9e Année. — N° 102. Décembre 1933

ACTES & COMPTES RENDUS
DE L'ASSOCIATION
COLONIES-SCIENCES

SIÈGE SOCIAL : 60, rue Taitbout, PARIS (IXe) — Tél. TRINITÉ 32-29.
Chèques postaux : Paris 752-17.

La Science française en deuil

En quelques jours trois personnalités éminentes de la science française ont disparu. Deux de celles-ci appartenaient à notre Association.

Le Pr Albert CALMETTE, membre de l'Institut, Sous-Directeur de l'Institut Pasteur, était un des Présidents d'Honneur de *Colonies-Sciences*, depuis que la multiplicité de ses occupations ne lui permettait plus de remplir effectivement les fonctions de Vice-Président, qu'il avait assumées dès la création de notre Association.

Jusqu'au dernier moment il n'a cessé de nous apporter le concours le plus efficace, le plus actif et le plus désintéressé. C'est toujours par retour du courrier qu'il répondait à notre appel, devançant parfois même celui-ci. Colonial au début de sa carrière, il continua de s'intéresser passionnément au développement, à l'avenir de la France d'Outre-Mer et nul ne saura peut-être jamais exactement tout ce que celle-ci lui doit.

Avec le Pr E. ROUX, membre de l'Institut, Directeur de l'Institut Pasteur, l'*Association Colonies-Sciences* perd un de ses membres d'honneur de la première heure.

Il ne nous appartient pas de retracer ici la carrière de ces deux grands savants dont la modestie et la simplicité etaient extrêmes : leur nom sera immortel. Nous exprimons à leur famille et en particulier à Madame CALMETTE l'expression de notre vive et douloureuse sympathie.

Etude comparative sur la Production du Thé dans les pays d'Extrême-Orient et en Indochine

(*Suite*).

Types de Théiers.— A Java, où l'on a commencé la culture du théier vers 1823-1824, on a d'abord planté des graines importées de Chine.

On obtenait donc des plantes à petites feuilles assez dures dans un climat relativement chaud avec de petits rendements. Les résultats étaient tels que le Gouvernement a dû abandonner la culture et, après de nombreuses années d'essais, a vendu les plantations à des particuliers. Le succès avec le type Chine restait faible ; on n'obtenait ni bonne production, ni bonne qualité.

Après un voyage de deux planteurs hollandais aux Indes anglaises, on a obtenu des graines d'Assam plus ou moins pures et au fur et à mesure on a transformé presque toutes les plantations en Assam. Les graines importées sont devenues de meilleure qualité, grâce à un contrôle sévère que le Dr Bernard a obtenu en 1913.

On a fait de nombreuses plantations à l'aide de graines sélectionnées et actuellement on ne connaît plus que peu de jardins du type Chine. On peut encore voir quelques plants du début ; ils ont plus de 100 ans et sont derrière le laboratoire, à Buitenzorg.

A Ceylan, on voit généralement un type Ceylan assez hybridé et beaucoup de plantations me semblent mélangées plus qu'il ne faudrait. Plusieurs planteurs se plaignaient de ce fait comme constituant une des difficultés pour obtenir une qualité bonne et constante.

Au Japon, on trouve partout le type Chine dans les jardins de thé, avec évidemment des variantes. Le type est loin d'être pur.

Il y a des savants japonais qui croient à un type japonais indigène provenant de la montagne, comme à un type de montagne à Formose.

A Uji on me disait qu'on n'avait que du Chine pur.

A Shizuoka on m'a montré que le type n'est pas pur, mais qu'en général c'est du Chine.

A Formose, on voit surtout le type *Chine de Fuchow* qui est multiplié par marcottage et non par graines.

Au Japon on fait les nouvelles plantations avec des graines provenant des jardins de cueillette.

Le Chine du Japon a de toutes petites feuilles courtes, le Chine de Fuchow présente des feuilles plus longues, minces, un peu dures après l'hiver.

A la station de Heechin (Station expérimentale pour le thé à Formose) j'ai vu : le type Formose Kokan,
le type Chine à fleurs roses,
le type Chine à feuilles plus larges,
les deux derniers étant sélectionnés du premier.

La production du dernier serait meilleure et la qualité supérieure.

D'un hybride *Assam* (probablement des Indes anglaises) on a isolé un type à feuilles étroites, plus concaves et moins dures.

Tous les types appartiennent à la Station et ne sont pas encore employés dans les plantations. Le type Formose Mountain (Yamatja) ressemble à l'Assam et pas au Formose-Chine. Il semble être indigène de Formose.

L'Assam planté à Formose *reste parfaitement Assam*. Il n'y a *aucune dégénérescence ;* la feuille est extrêmement foncée après l'hiver. La jeune pousse du printemps est d'un vert clair (très clair). L'Assam montre un excellent flush.

En contradiction avec ces données sur les types, le Professeur Sazaki à Tokio me disait qu'il ne croyait qu'à *un type Chine*, qu'il n'y a pas de thé originaire du Japon ou de Formose et que les différentes plantes se sont formées sous l'action d'influences extérieures.

Quoi qu'il en soit, il ne me semble pas que ces types du Japon ou de Formose puissent être intéressants pour nous, les productions étant trop minimes ; il me semble, en outre, que ces qualités donneront toujours des thés faibles, d'un goût trop fade pour le marché européen. J'y reviendrai.

La collection de différents types de théiers à Phu-Tho est extrêmement intéressante. Il y a le fameux *Shan* qui donne la meilleure qualité et qui vaut la peine d'être essayé. Cependant on ne doit pas oublier la possibilité que ce type ne nous donnera pas la force de thé nécessaire pour le marché.

Le type *Ipan* est très hybridé. Le *Ba-Vi*, dont on possède un seul arbre, a un feuillage magnifique, mais n'est pas pur.

Le *macrophylla* est intéressant par le fait que les feuilles, très grandes pour un Chine, ne possèdent pas de dents.

Le *Moyen-Tonkin* est un type très intéressant pour les terrains pauvres. Il réagit moins sous l'effet des engrais, mais donne des plantes très vigoureuses.

Je considère cette collection de types comme très importante.

Dans les différentes plantations en Indochine on a introduit des graines de type Assam provenant de Java et des Indes anglaises. Tous les envois n'ont pas été purs, mais j'ajoute immédiatement, que le mal n'est pas grand. Certaines plantations seront à purifier plus tard, soit par remplacement, soit par greffe, ce qui, tout dernièrement à Java, a donné des résultats. Il va de soi que l'on doit d'abord essayer la méthode et voir si elle s'applique aux conditions de l'Indochine.

On a cru un moment que le type Assam se transformerait en un type spécial ressemblant à un hybride. Je ne crois pas que ce phénomène se produise. Comme je l'ai déjà dit, à Formose, il n'y avait aucune dégénérescence du type Assam. On le reconnaissait directement parmi les autres types.

D'autre part, les types Assam provenant de bons jardins bien sélectionnés et contrôlés, donnent également en Indochine de belles plantes pures et régulières.

Je vous ai raconté l'histoire du type Chine à Java et les résultats médiocres obtenus avec ces plantes, surtout comme qualité. Comme production on a encore pu obtenir certains résultats moyens, mais la qualité reste impossible pour le marché européen. Ces thés, préparés avec de la feuille de Chine pur, ont trop peu de corps, trop peu de force. Ils ont quelquefois un arome très fin qui, dans les climats froids, est très prononcé, mais la force leur manque. J'ai constaté le même phénomène à Formose où les thés noirs manquent de force.

Si donc les Assam donnent en Indochine de belles qualités quant à l'arome et à la force, il me semble utile de s'y tenir, à l'exception toutefois du Shan et du Moyen Tonkin, qui seraient à étudier.

Dans toutes les plantations, il est important d'avoir à sa disposition une pépinière pour y puiser des remplaçants. En dehors de la question de la qualité des graines, je conseille de n'écono-

miser sur les pépinières que le strict nécessaire. Les pépinières doivent donner des plantes fortes, vigoureuses, à haute production. On les obtient le mieux en appliquant aux pépinières les règles suivantes :

1) Distances intercalaires larges, 20-25 centimètres.
2) Drainage soigné ; possibilité d'irriguer.
3) Engrais chimiques dès le commencement.

Ces mesures n'excluent pas les dispositions classiques d'ombrage léger, d'entretien, etc... Mais elles permettent d'obtenir des plantes en deux ans qui auront de 2,5 à 3 centimètres de diamètre de tronc, ce qui, avec la croissance lente sous le climat d'Indochine, serait obtenu, dans des conditions n'impliquant pas ces mesures, en trois ans ou plus. D'autre part, le développement des racines permet un départ vigoureux quand on transplante les « stumps » et enfin il est prouvé, par des essais faits par un de mes anciens collaborateurs à Buitenzorg, que la production est en corrélation avec le poids et le développement des théiers dans les pépinières.

. Quand on transplante, on choisit donc les plus lourds, les mieux développés. On fait de la place pour les autres et si ceux-ci se développent encore, on peut les employer également. Ceux qui restent chétifs, sont à rejeter. Cette dernière catégorie sera très réduite, si on part de bonnes graines en prenant les mesures indiquées.

Si on examine dans de vieux jardins de cueillette les plantes qui ne rapportent rien ou très peu, on est frappé quelquefois par leur nombre. Il n'y a pas encore si longtemps qu'on ne pensait jamais à ce phénomène, qui est très important. Il va de soi que dans un tel cas la production totale en souffre et l'on met souvent cela sur le compte du terrain, des cueilleuses, de l'inaction des engrais, etc...

Il est, pour cette raison, de la plus haute importance de partir de bon matériel qui donnera une garantie aussi grande que possible. Si plus tard on trouve encore des plantes qui ne produisent pas, on les enlève ou on les greffe.

Tous les individus doivent produire pour arriver au maximum de rendement et, à cet effet on doit partir du meilleur matériel possible.

Dans le même ordre d'idée, je conseille, dans l'intérêt des plantations, la création de jardins de porte-graines, mais établis d'une façon moderne, afin d'obtenir des graines de hauts producteurs.

Il est à conseiller de faire ces jardins dans un endroit isolé et d'y planter seulement les très gros producteurs.

On procède comme suit :

1° On prépare une pépinière avec 20 centimètres de distances intercalaires et bien fumée, c'est-à-dire comportant par mètre carré :

50 grammes de super-phosphate double;

50 grammes de sulfate potassique, avant de mettre les graines en place et trois à quatre mois après avoir mis les graines;

100 grammes de sulfate d'ammoniaque.

2° Après deux ans on choisit, *à l'exception des plants de bordure*, les plus gros. On mesure le tronc à 15 centimètres du sol et on transplante, après centrage, les plus gros dans le futur jardin grainier, à des distances intercalaires de mètre 0,9 à 1,2.

3° On laisse pousser et on cueille pendant cinq mois, en déterminant la production de chaque plante.

4° On greffe les faibles producteurs avec du bois des autres, on éclaircit jusqu'à 4-6 mètres de distances et on obtient ainsi des arbres porte-graines donnant des graines de hauts producteurs.

Même si on ne remplace pas des jardins entiers, il sera intéressant, à un moment donné, de remplacer quelques parties moins bien venues et alors des graines donnant une production de 50 °/₀ de plus seront intéressantes. Il n'y a aucune raison pour douter de la possibilité de tels résultats.

A Formose et au Japon, j'ai vu appliquer le système des marcottes qui, dans certains cas, présente de l'intérêt, il me semble.

Au Japon on fait presque tous les jardins par des graines. La Station de Shizuoka a bien voulu introduire les marcottes, mais les fermiers ne les emploient que rarement. A Uji on en était moins enthousiaste.

Cependant, à Formose tous les jardins sont faits à l'aide de marcottes qui semblent donner de bons résultats. On travaille de la façon suivante : on choisit des plantes de dix ans par exemple; on recourbe toutes les branches vers le sol et on les y attache par des crochets en bambou. On ne cueille pas ces plantes.

Après six mois, les marcottes ont déjà beaucoup de racines; après neuf mois, on peut les couper et transplanter. On cueille après trois ans : on obtient de toutes petites récoltes.

J'ai vu des plantes de 40 ans provenant de marcottes qui présen-

tent de très belles racines, mais pas de racine pivot. Les racines vont jusqu'à 3 mètres 50 de profondeur.

Il me semble que le marcottage est à essayer en partant de plantes bien développées et à fortes productions. Cette méthode permettrait d'économiser l'achat de graines et on obtiendrait des jardins uniformes à haute production.

Toutefois, on doit d'abord être sûr de la méthode. A Java les résultats avec celle-ci n'étaient pas beaux.

Les jardins de cueillette. — L'aspect général des jardins de cueillette dans les plantations en Indochine a dépassé de beaucoup ce que je croyais voir, après avoir lu des rapports et même après avoir vu des photos.

Je constate que je suis arrivé à la fin de la saison sèche, qu'il y avait un vent violent. Malgré ces facteurs, les plantations montraient *un aspect sain et vigoureux.*

Les plantes étaient vertes, produisant de jeunes feuilles malgré la saison sèche. Elles forment du bois fort et sain.

Je suis d'avis que les jardins promettent beaucoup pour l'avenir. Le climat est un des facteurs qui nous forcent à admettre une croissance lente générale, parce qu'une croissance rapide est incompatible avec lui. Le sol n'est pas assez riche non plus pour une croissance rapide. Toutefois, je crois que celle-ci dépend surtout du climat et non de la richesse du sol. Je connais des jardins à 2.000 mètres, à Java, à croissance lente dans une terre très riche. Ils ont donné la première cueillette dans la septième année, mais maintenant (après dix ans) leur production est de 1.100 kilos à l'hectare.

Je ne vous parlerai que de certains points importants sans entrer dans tous les détails.

A un moment donné on avait trouvé que dans les plantations d'hévéas il y avait trop d'arbres. On se disait que ces arbres devraient se gêner les uns les autres et, en grande partie, c'était vrai. On en enleva et évidemment on alla trop loin.

A cette même époque, le théier était toujours planté à des distances intercalaires de 1 à 1,20 m. On prétendait que la pratique avait démontré que cette façon de faire était la bonne. Autrefois, on plantait à 60 × 75 centimètres ; on croyait que c'était trop serré. On ne trouve pas, dans la littérature, le pour

et le contre. Il n'y a que des impressions rapportées par différents planteurs dans les assemblées.

Or, beaucoup de planteurs de caoutchouc avaient également du thé et on se disait que, là également, il serait intéressant d'enlever des théiers pour avoir des plantes plus vigoureuses. En même temps, il y avait quelques timides essais de 1,5 × 1,5 m. et même de 1,8 × 1,8 m. de distances intercalaires. Ces jardins, même dans de très beaux terrains, ne se sont pas toujours fermés. Ceci aurait déjà dû être une raison pour ne pas continuer dans cette voie.

Un jour cependant, on entendait parler de productions énormes obtenues par des jardins à distances intercalaires de 1,5 × 1,5 m. et plus ; au vu de ces expériences et résultats (qui, à mon avis, n'étaient pas assez contrôlés) on a introduit le système des grandes distances intercalaires en Indochine.

Parce que cette question devenait de plus en plus discutable, j'ai fait effectuer des essais méthodiques, que, jusqu'à ce moment, on n'avait pas pu faire pour diverses raisons.

Il suit de ces essais que des jardins avec des distances 1 × 1,2 et 1 × 1,5 m. donnent sensiblement la même production, tandis que des distances plus grandes donnent 7 °/₀ de moins. Enfin, le système des haies japonaises, c'est-à-dire très serré, donne un pourcentage légèrement plus élevé. Ce dernier résultat n'est pas encore définitif, et dépendra pour beaucoup des quantités d'engrais.

Les Japonais disent qu'il faut une densité de plantes aussi élevée que possible pour obtenir beaucoup de pousses. Je crois que ce raisonnement est exact pour un pays où le théier ne trouve ni sol très riche, ni climat chaud et pluvieux.

A Uji, on met, tous les 5 centimètres, quelques graines et on obtient ainsi une rangée très dense de théiers à travers laquelle on ne passe pas. A Shizuoka on met, tous les 1-2 pieds, 5 graines pour obtenir le même résultat. Dans un jardin d'essai de l'Université de Tokio j'ai vu dix graines ensemble, tous les deux pieds, pour arriver toujours aux mêmes rangées de théiers.

A Formose, où l'on emploie les marcottes, on plante dans la rangée à des distances de deux pieds et entre les rangées on garde un espace libre de quatre pieds. Les marcottes ne sont jamais formées d'une seule tige, mais de tout un ensemble de branches et l'on arrive de cette façon facilement à des rangées fermées.

Pour l'Indochine un essai doit démontrer si ces haies japonaises

sont à recommander et si elles ne demandent pas trop d'engrais. Cependant, on ne doit pas oublier qu'une forte production à l'hectare est avantageuse pour abaisser le prix de revient.

A Ceylan on plante toujours très serré, au plus à 1 × 1,2 m. On aime planter plus serré.

A Java il y a une tendance à revenir à des distances de 1 × 1,2 m. et la plupart des plantations sont à 1 × 1,2 m.

Je n'ai jamais très bien compris pourquoi on a voulu planter à de très grandes distances.

Supposons qu'en effet les plantes deviennent très larges jusqu'à couvrir le tout, donc à se toucher les unes les autres; ce sera très beau à voir, mais qui ira cueillir les centres? Une femme annamite, pas plus qu'une autre, ne pourra arriver jusqu'au centre et là, où la plante pousse trop fort et où l'on trouve rapidement un plumet, on devrait pouvoir cueillir plus fortement. Je considère pour cette raison les plants de thé, très larges, dans *tous les cas* comme peu pratiques dans les jardins de cueillette.

D'autre part, on connaît très peu de plantations de théiers où les plants aient réussi à couvrir entièrement le sol, quand on plante à plus de 1,2-1,5 ou 0,9-1,5 m. et, même, je considère ces distances comme un grand maximum.

On peut adopter 0,9-1,5 m. pour avoir de la place pour semer des engrais verts dans l'espace de 1,5 m. Il n'y a pas de différences de production entre 0,9-1,2 et 0,9-1,5 m. dans des essais faits à Java.

Toutefois, je n'ai aucune crainte que les jardins de Plei-Ku ne puissent atteindre de belles productions. D'autre part, le mal peut être réparé de la façon suivante :

1° On fait une taille très basse dans les jardins où l'on veut interplanter, taille par exemple à 25-35 centimètres.

2° On interplante avec des « stumps » *d'au moins trois ans et* très vigoureux et en utilisant une bonne dose d'engrais.

On peut interplanter de la façon suivante (1) :

```
            1,45
         o     o     o     o     o     o
a)  1,65    x     x     x     x     x
         o     o     o     o     o     o
```

(1) o = existants.
x = interplantés.

ou

1,45

o x o x o x o x o

b) 1,65

o x o x o x o x o

ou

1,45

o x o x o x o x o

1,65

c) x x x x x x x x x

o x o x o x o x o

Dans ce dernier cas le succès sera très difficile, car il faudra tenir les vieux théiers très bas pendant longtemps. Je conseille *a* ou *b*; dans le cas *b* on garde un espace libre où l'on peut mettre des engrais verts facilement. Le système *a* est le plus facile.

Il va de soi qu'on ne doit pas attaquer tous les jardins à la fois. On devra surtout créer d'abord une belle pépinière qui donnera des plantes bien vigoureuses.

Au fond tout ce travail n'est autre qu'un travail de remplacement.

Inutile d'ajouter que le système qui consiste à enlever des plantes de thé pour éclaircir provoque des dégâts terribles. Dans des essais comparatifs les jardins éclaircis donnaient nettement une production inférieure.

Quand il est nécessaire d'interplanter, on pourrait essayer le système des marcottes de Formose. On prendrait des branches des arbres qui existent et on aurait de cette façon les mêmes types.

Si l'on ne peut utiliser le marcottage, j'insisterais sur l'emploi de « stumps » très forts, ayant l'aspect et le développement d'un « stump » de trois ans. Avec du soufre et de l'engrais, ces plantes réussissent toujours. Ne pas oublier de très bien tasser la terre.

Une opération délicate et difficile, mais d'une haute importance est la taille du théier. Il est évident que partout on a cherché des méthodes différentes de taille. Surtout à Java, où l'on a la fameuse attaque de l'hélopeltis, on a dû être extrêmement prudent en matière de taille et de cueillette et ceci a provoqué la méthode de la taille très haute et légère. Il est impossible de vous décrire tous les systèmes qu'on a inventés ou cru inventer. Trop souvent, on a inutilement

compliqué et je regrette que la taille classique et simple ait été si souvent oubliée.

A mon avis, un des plus grands dangers est de tailler une plante trop jeune n'ayant pas encore formé suffisamment de racines. Si on laisse pousser à Java, dans un climat chaud, un théier pendant trois ans sans y toucher, mais avec un entretien et des engrais normaux, on obtient quelques années plus tard de belles productions qui vont jusqu'à 1.000 kilogs à l'hectare. A plus forte raison ce système doit-il être appliqué dans un climat froid.

A Formose et au Japon on ne fait qu'une très légère taille chaque année en hiver; la toute première se fait à l'âge de 5, 6 ou 7 ans.

A Ceylan on fait le centrage, qu'on doit considérer comme la première taille, après deux ou trois ans. Il ne faut pas perdre de vue qu'ici on travaille avec de l'engrais. A Java le centrage dépend du développement de la plante et de l'altitude. On ne le fait jamais avant la seconde année révolue.

A cause du climat et de la croissance plus lente, je recommande pour l'Indochine la méthode classique suivante :

Le centrage se fera après 2 ans au plus tôt (je préfère comme règle 2 1/2 ou 3 ans) à 8-12 centimètres au-dessus du sol. On pourra centrer après 2 ans si les troncs ont 2 ou 3 centimètres à 15 centimètres au-dessus du sol.

La seconde taille qui se fera 2,2 1/2 ou 3 ans plus tard, se fera à 15 ou 20 centimètres. A chaque taille on coupera à 5 ou 6 centimètres plus haut. On peut continuer ainsi pendant 15 ans. Alors il faudra retourner à une taille basse.

Si l'on doit donner une taille intermédiaire on devra la faire au commencement de la saison sèche et seulement dans les branches fines, surtout au centre. Cette mesure, toutefois, ainsi que la taille basse seront à décider quand les jardins seront en production normale.

Il est fort regrettable qu'on ait cru devoir faire une première taille à 45 centimètres. Il y a 20 ans on suivait ce système à Java, mais il a été reconnu faux. Ces troncs de 45 centimètres avec un petit bouquet de branches ne forment jamais des théiers normaux. D'autre part, les blessures de taille ainsi provoquées donnent aux moisissures l'occasion de pénétrer, car elles guérissent plus difficilement.

On peut déjà voir des résultats intéressants de la taille basse. On obtient des théiers assez larges qui couvrent une bonne partie du

sol avec leurs branches. La terre reste humide, ombragée, le théier ne souffre pas du vent et l'humus de la terre n'est pas brûlé par le soleil. Il y a tout avantage à suivre ce système. En outre, la cueillette est facile et le rendement des cueilleuses meilleur.

En relation directe avec la taille, se trouve la cueillette. Après la taille, on a le « *tipping* », une cueillette très prudente qui se fait de la façon suivante :

1° De 90 à 100 jours après la taille, quand les jeunes pousses ont 25 centimètres au-dessus de la table de taille, on commence le « *tipping* », *qui ne se fait qu'au milieu.* Alors on raccourcit ces jeunes pousses de 10 centimètres.

2° Toutes les branches de bordures restent intactes.

3° Ce « tipping » se fait deux, trois, même quatre fois.

4° On transporte à la fabrique ce qui peut servir pour la fabrication, donc p + 2 et tout le reste est jeté dans les jardins (1).

Cette façon de faire force à couper les jeunes branches, qui ont plus de 20 centimètres au-dessus de la table de taille, mais évite le « cut-across » trop rapide après la taille. A Ceylan on donne de l'engrais après le « tipping » et on enfouit des engrais verts.

Il est à recommander de faire faire le « tipping » avec une mesure (deux bambous à angle droit, indiquant la hauteur au-dessus de la table de taille) et de faire faire ce travail par deux ou trois femmes par jardin. On choisit des femmes spécialement habiles et qu'on a bien instruites. Le « tipping » est très important. Mal fait, il peut influencer de façon désagréable la production.

En Indochine, on fait la cueillette de façon très soigneuse. Les femmes Annamites sont très habiles. Nulle part je n'ai trouvé une faute de cueillette. Le contrôle était sévère. La capacité des cueilleuses commence à s'améliorer.

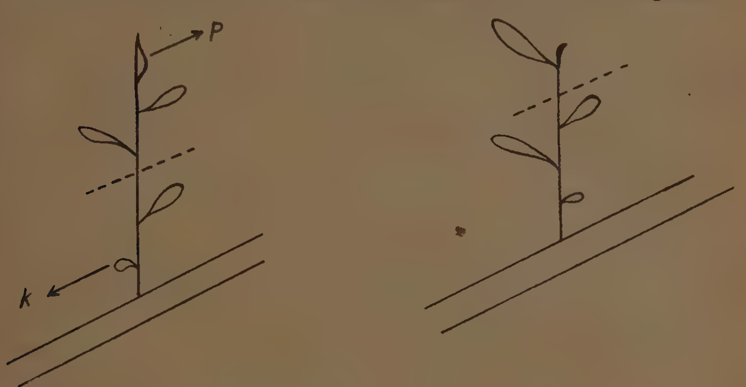
On cueille $\frac{p + 2}{k + 1}$ (1). Cette cueillette comporte également du « boeroeng » jeune s'il y en a. Mieux vaut s'arranger pour ne pas avoir de « boeroeng », ce qui s'obtient par l'engrais et une cueillette strictement régulière. En saison des pluies on doit revenir tous les 7 jours; en saison sèche tous les 10-14 jours.

Il est, en outre, très important de ne pas avoir de retard dans la cueillette. Si on cueille tous les 8 jours et qu'on ait 2 jours de retard, on ne cueille plus p + 2, mais p + 2 1/2, etc. Dans toute

(1) Voir le croquis (p = pekoe, k = kepel).

cueillette p + 2 tous les 8 jours, on peut trouver des p + 2 1/4, p + 2 1/2 et p + 2 3/4, etc.

Il va de soi que le pourcentage de p + 2 1/2 et p + 2 3/4 doit être aussi petit que possible et si on part de la taille, la seule façon d'obtenir des pousses presque toutes égales, c'est, *avec l'engrais, la cueillette strictement régulière.*



Je n'ai pas besoin d'ajouter qu'une cueillette régulière exige des cueilleuses en nombre suffisant. Le nombre dépend de l'habileté et donc de la capacité de la cueilleuse. Au commencement, la cueillette est chère à cause de ces facteurs. Il s'agit d'éduquer les cueilleuses et de promettre des primes pour obtenir un prix de cueillette normal et des rendements suffisants de 20 kilogs par jour par femme. Actuellement les cueilleuses font 3-6 kilogs en saison sèche. On obtiendra certainement plus en saison des pluies.

A Java et à Ceylan la cueillette a été souvent plus grossière. Actuellement on cueille p + 2 à Ceylan et en partie à Java également. La méthode de travail est identiqué.

Au Japon, la cueillette diffère à certains points de vue de ce que nous connaissons, bien qu'elle puisse se composer, comme la nôtre, de p + 2, donc de la feuille non déroulée et des deux suivantes, cueillies tous les sept ou huit jours.

Cependant au Japon on voit également une cueillette des plus grossières, car la saison est courte et on aime faire une grande récolte. On sait que la qualité en souffre énormément et il est indiscutable que le thé vert de qualité moyenne a énormément perdu au Japon. Cependant on croit bien faire de tâcher d'obtenir de grandes récoltes en sacrifiant la qualité.

Dans le district de Uji on ne connaît que *deux cueillettes* : la première au mois de mai, la seconde au mois de juillet.

Il faut un mois avant d'avoir de nouvelles feuilles qu'on puisse cueillir. La première fois on cueille après cinq ans à partir de la graine.

On cueille presque toujours *plus de* $p + 3$, *même beaucoup plus*. La récolte serait autrement trop petite.

A Shizuoka on connaît *trois cueillettes* et *quelquefois quatre* :

Première cueillette au mois de mai, une fois : donne *la meilleure qualité;*

Deuxième cueillette de fin juin au milieu juillet, une fois : qualité moins bonne;

Troisième cueillette d'août au commencement d'octobre, une fois : qualité encore moins bonne.

Si l'on fait une quatrième cueillette, c'est au mois d'octobre : on obtient une petite quantité, mais de bonne qualité.

On cueille $p + 2$ *à la main* pour faire de la bonne qualité. Pour avoir des récoltes plus fortes, mais de qualité inférieure, on cueille aux ciseaux.

Il semble qu'on cueille de grosses quantités d'une façon très grossière; on m'a avoué qu'on allait jusqu'à des branchettes avec 6 et 8 feuilles.

A Formose, toute la cueillette se fait à la main. Dans les plantations de Mitsui Gomei on cueille $\frac{p + 2}{k + 1}$. La cueillette dure d'avril à novembre. La première récolte du printemps est en avril et d'une qualité moins bonne. On cueille tous les sept jours.

La seconde récolte est effectuée du milieu de mai au mois d'août; elle a la meilleure qualité. On cueille tous les dix jours.

La troisième récolte dure de septembre jusqu'au milieu de novembre. C'est le thé de l'automne de moindre qualité. La cueillette est alors arrêtée jusqu'au mois d'avril.

Les fermiers font une cueillette à peu près identique, s'ils veulent faire de la qualité.

Programme général de culture à suivre dans des plantations de Théiers en Indochine. — Je veux en quelques mots vous développer un programme à suivre dans les plantations de théiers en Indochine, programme tout général, que pour chaque plantation on devra examiner et éventuellement modifier.

Ce programme se composerait de ceci :

1) Défrîchement, nettoyage; ne brûler que sur les futures routes, pour ne pas détruire l'humus qui existe.

2) Ne pas trop travailler la terre; la rouler après pour la tasser.

3) Planter en graines si l'on est pressé sinon en « stumps » de trois ans provenant de bonnes pépinières préparées à temps. Les pépinières permettent une sélection de matériel.

Fumer les pépinières et les jardins, éventuellement mettre du soufre.

4) Laisser pousser de 2 1/2 à 3 ans avec un entretien restreint.

5) Planter des arbres coupe-vents pendant ce temps et des engrais verts dans les ravins pour faire de l'humus artificiel; installer des fosses pour cet humus; créer des étables si elles n'existent pas encore.

6) Centrer à 8-12 centimètres en décembre-janvier; protéger les plantes centrées par des chapeaux de paille; mettre des engrais. Fourcher la terre, y enterrer de la matière organique et la rouler.

7) Laisser repousser pendant six mois; un léger « tipping » et cueillette légère sont permis; laisser pousser les théiers pendant deux ans.

8) Seconde taille à 20-25 centimètres pour donner de la forme; on taille surtout le centre. On fume, on fourche et on enfouit de la matière organique. On plante des engrais verts et arbres d'ombrage dans les jardins.

9) On fait le « tipping » au moins 100 jours après la taille et la cueillette ensuite.

10) Un an plus tard, on remet de l'engrais.

11) Un an ou deux ans plus tard, selon la croissance des plantes, on retaille à 5 centimètres au-dessus de la dernière; on met des engrais, etc.

Ce système peut être continué pendant 15 ou 20 ans avant qu'on ne revienne à une taille très basse.

Il se peut qu'une très légère taille soit nécessaire chaque année, mais alors seulement pour enlever le centre. Du reste, je crois qu'avec des théiers de forme basse, cette taille ne sera pas nécessaire.

Si l'on considère les productions obtenues jusqu'à maintenant, si l'on tient compte des pertes de production dues aux expériences faites dans les plantations par manque d'avis techniques, si l'on tient également compte du climat et de la terre, je crois pouvoir émettre l'avis suivant :

1) Le climat ne permet pas une croissance rapide.

2) En laissant pousser les plantes sans y toucher pendant trois ans au moins, on obtient des jardins vigoureux.

3) L'engrais permet de hautes productions.

4) Il ne faut cueillir normalement qu'à la cinquième ou sixième année.

5) Les productions seront alors :

5e année	150-200 kg.	à	l'ha.	
6e année	225-275	»	»	»
7e année	300-350	»	»	»
8e année	400-450	»	»	»
9e année	500-550	»	»	»
10e année	600-650	»	»	»

Je crois ces chiffrss prudents et je les considère comme un très beau résultat, car il va sa sans dire qu'on ne fera que de la cueillette fine. On ne doit pas oublier que beaucoup de fortes productions à Java et à Ceylan ont été obtenues par une cueillette plus grossière, ce qui fait une différence de 25 à 40 % de plus.

(*à suivre*)

Dr J. J. B. Deuss,
Ancien Directeur de la Station
d'Etudes sur le thé à Buitenzorg.

Nouvelles et Informations

AU SYNDICAT DES JOURNAUX DE LA FRANCE EXTÉRIEURE

Le 7 décembre le Syndicat des Journaux de la France Extérieure a donné un déjeûner en l'honneur de M. Cayla, Gouverneur général de Madagascar. Son président, M. Marius Leblond, entouré de nombreuses personnalités du parlement, de la presse et du monde colonial a fait ressortir les remarquables progrès accomplis par la Grande Ile malgré la crise économique, sous l'énergique et ferme impulsion de son gouverneur Général.

Livres reçus

GUILLOT (René). — **Contes d'Afrique** sous la direction de Albert CHARTON, Inspecteur Général de l'Enseignement en A. O. F., Illustrations de M. RANSON. Numéro spécial du Bulletin de l'Enseignement de l'A. O. F., 94 p.

Ce recueil est un remarquable exemple de l'effort poursuivi en Afrique Occidentale par nos services d'enseignement. Il correspond à un double but; d'une part, rassembler le folklore local, d'autre part, donner aux élèves de nos écoles des lectures à leur portée.

Rédigé simplement mais dans un style extrêmement pur, chacun de ces comptes constitue en soi une manière de petit chef-d'œuvre Citons plus particulièrement *les trois jeunes gens*, *l'odeur de l'éléphant*, la *femme qui voulait savoir*, et *le lièvre et l'hyène*.

On ne trouve ici aucune de ces réminiscences de contes français qui, trop souvent, donnent, au recueil de ce genre, un aspect artificiel. L'âme soudanaisc, dahoméenne ou sénégalaise s'y dévoile avec autant de vérité que de poésie.

Les écrivains de la métropole pourront y trouver des sources d'inspiration fraîches et neuves, le personnel enseignant de nos colonies, un exemple à suivre et à méditer.

COMITÉ NATIONAL DES CONSEILLERS DU COMMERCE EXTÉRIEUR. — **Essai d'Economie Agricole Rationnelle**, publié à la suite d'une enquête poursuivie sous la direction de M. Georges LEFEBVRE, Président de la Commission des questions agricoles, préface de M. J. H. RICARD, ancien ministre (Comité national des conseillers du commerce extérieur, Paris, 1933).

MARTINEAU (A.). — **Mémoires de François Martin, fondateur de Pondichéry (1665-1694)**. — Introduction de Henri FROIDEVAUX; 1 vol., 600 pp.. 24 × 15, 5 cm., Société de l'Histoire des solonies françaises, Paris, 1932.

GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'INDOCHINE. — **Bulletin pluviométrique (Année 1930)**. 1 vol., 28 × 21 cm., 194 pp. et **Annales du Service météorologique de l'Indochine**. 1 vol., 28 × 21 cm., 242 pp., publiés sous la direction de M. E. BRUZON, Directeur du Service Météorologique. Observatoire central de Phu-Lien (Tonkin), 1932.

Table alphabétique par noms d'auteurs

Table alphabétique par ordre de matières

— A —

— B —

— C —

— D —

— E —

— I —

Le Gérant : Ch. Monnoyer.

Le Mans — Imprimerie Monnoyer — 1933.

Revue de Botanique Appliquée & D'AGRICULTURE TROPICALE

Revue mensuelle

Organe de documentation scientifique pour l'Agriculture et les recherches forestières

13e année DÉCEMBRE Bulletin n° 148

ÉTUDES & DOSSIERS

Etudes sur les Prairies de l'Ouest africain.

Par Aug. CHEVALIER.

I. — Les Graminées.

L'étude des Prairies et de leur amélioration est à l'ordre du jour.

Des travaux très importants se poursuivent depuis 30 à 50 ans sur les cultures fourragères des pays tempérés et d'excellentes Monographies des Graminées indigènes de l'Europe ont vu le jour (1).

Sur les Prairies et les Graminées des Pays tropicaux nous avons beaucoup moins de renseignements. Cependant celles de l'Inde, de l'Amérique centrale, du Brésil ont donné lieu à des publications importantes. Sur les plantes fourragères de l'Afrique tropicale il existe beaucoup moins de travaux. Outre le volume des Graminées de *Flora of Tropical Africa* en cours de publication on ne peut guère citer comme ouvrages généraux que *Sudan Grasses*, par R. E. Massey et la *Flore Agrostologique du Congo belge* par le Dr Robyns dont le Fascicule Andropogonées est seul publié. Depuis 35 ans, au cours de nos voyages a travers l'Afrique tropicale nous avons recueilli de nombreux herbiers et d'importants renseignements sur les Plantes fourragères et spécialement sur les Graminées.

(1) Voir notamment Husnot T. — Graminées spontanées et cultivées en France, Belgique, Iles Britanniques, Suisse, 1896-1899. Vol. in-4°.

Une grande partie de nos spécimens ont été étudiés par le regretté Dr O. Stapf et par M. Hubbard de l'Herbier de Kew. Nous avons étudié nous-même les plantes de nos voyages les plus récents, ainsi que celles appartenant à des tribus autres que les Andropogonées et les Panicées. Celles des Graminées de nos récoltes qui n'ont pas encore été étudiées ont été laissées de côté, mais il ne s'en trouve aucune ayant un intérêt fourrager pour l'Ouest africain qui soit passée sous silence.

Les renseignements que nous donnons sur la valeur fourragère ont été recuillis par nous auprès des indigènes pasteurs. Ils sont basés avant tout sur *palabilité*, c'est-à-dire sur l'appétence plus ou moins grande avec laquelle le bétail les broutent. Les bergers Foulahs ou Peulhs sont d'excellents observateurs à ce sujet. Il est bon toutefois de remarquer que la valeur fourragère d'une plante ne dépend pas seulement de sa spécificité botanique, mais aussi du sol sur lequel elle a crû. Les sols de la brousse africaine très pauvres en calcium et en phosphore ne peuvent nourrir que des plantes pauvres en ces éléments qui sont pourtant si utiles à la formation de beaux animaux et à la production du lait. Des expériences agrologiques et des analyses chimiques sont nécessaires pour déterminer d'une manière plus précise la valeur fourragère des différentes espèces. Toutefois le travail primordial qui s'imposait était l'inventaire de la flore agrostologique. C'est ce que nous avons tenté de faire.

Ajoutons que depuis quelque temps une section de l'*Imperial Bureau of Plant Genetics* de Grande-Bretagne publie *Herbage Reviews* ainsi qu'un *Herbage Abstracts*, publications appelées à rendre d'importants services à ceux qui s'intéressent à la question des pâturages. On y trouvera l'analyse des plus récents travaux sur les fourrages des pays tropicaux.

Pour plus de clarté nous reproduisons ici la Carte géobotanique de l'Ouest africain publiée dans le *Bulletin de la Société Botanique de France*, tome LXXX, 1933, séance du 13 janvier (et tirage à part de 26 pages, 1933).

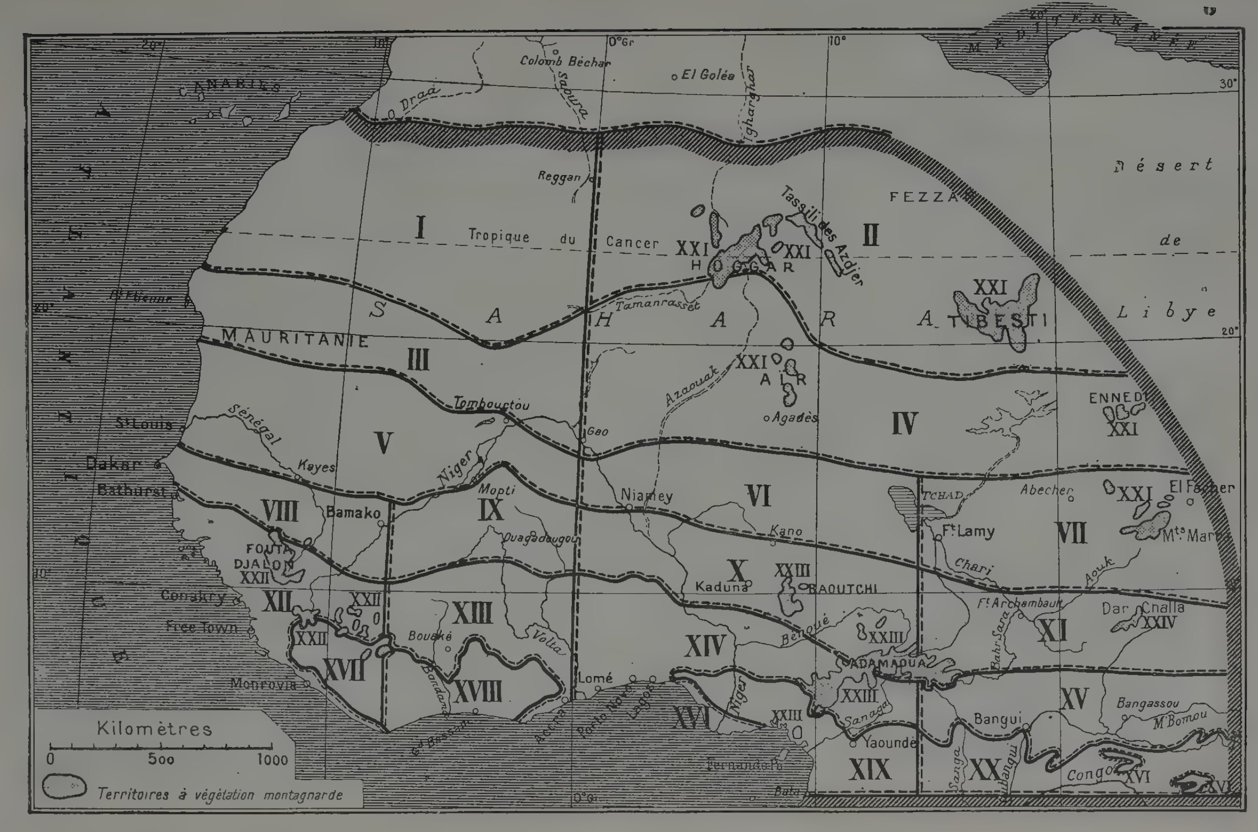
Le territoire que nous embrassons constitue une vaste contrée dans laquelle il est facile de distinguer trois grandes régions naturelles disposées parallèlement à la Méditerranée et à l'Equateur et formant 6 zones de végétation :

1° La région du Sahara comprenant trois zones : nous n'avons figuré sur la carte que la zone médio-saharienne et la zone saharo-méridionale ;

2° La région du Soudan comprenant deux zones : la zone sahélienne et la zone soudanaise proprement dite ;

3° La région de la forêt équatoriale, comprenant au N. la zône guinéenne, au S. la forêt dense proprement dite.

Enfin il faut faire une place à part aux massifs montagneux qui ont au point de vue botanique des caractères particuliers grâce à la présence d'orophiles. Chaque zone est ensuite divisée en domaines botaniques au nombre total de vingt-quatre (y compris ceux qui correspondent aux massifs montagneux).



Carte géobotanique de l'Ouest africain.

ÉNUMÉRATION DES GRAMINÉES DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE ET RENSEIGNEMENTS SUR LEUR VALEUR FOURRAGÈRE.

Tribu I. — MAYDEAE (1).

Zea Mays L. *Maïs.*

Plante annuelle, originaire d'Amérique, introduite en Afrique dès le xve siècle et cultivée aujourd'hui par toutes les peuplades comme céréale aussi bien dans la zone forestière que dans les pays de savanes. Dans cette dernière région elle est ensemencée seulement à la saison des pluies.

La plante coupée en vert constitue un excellent fourrage, mais en Afrique on utilise seulement le grain comme aliment humain ou pour la fabrication de boissons fermentées (*nion dolo* des Bambaras).

Euchlæna mexicana Schrad. var. **luxurians** Asch. *Téosinte.*

Grande graminée fourragère originaire du Mexique, cultivée parfois dans les jardins d'essais d'Afrique. C'est une plante exigeante, inconnue des Noirs.

Coix Lacryma-Jobi L. *Graine de Job, Larmille.*

Herbe dressée, rigide de 1 m. à 1 m. 50 de haut, originaire de l'Indo-Malaisie, introduite dans la plupart des autres régions tropicales.

Elle croît aujourd'hui en Afrique Occidentale, depuis le Sénégal jusqu'au Congo, avec l'apparence d'une plante spontanée. Elle vit autour des villages, dans les lieux frais ou marécageux, le long de certaines rivières, sur l'emplacement des cultures abandonnées. Dans l'Inde et en Indochine c'est un excellent fourrage ; en Afrique elle est clairsemée et sans importance. Avec les faux fruits ressemblant à des

(1) L'ordre que nous avons suivi pour les genres est celui indiqué par O. Stapf dans le Tableau dichotomique qui se trouve en tête de *Flora of tropical Africa.* Vol. IX. Nous l'avons suivi jusqu'au fasc. 5 inclus (Genre *Anthephora*). Dans cette partie les espèces sont également rangées suivant l'ordre de Stapf et Hubbard. Les Andropogonées de nos récents voyages et les récoltes de Jacques-Félix ont été étudiées par Reznik. A partir du genre *Pennisetum* les espèces sont énumérées suivant l'ordre alphabétique ou suivant un ordre quelconque, Les principales abbréviations employées sont : *tem.* = temachek (langue des Touareg); *ar.* = arabe ; C., AC., TC. = Commun, assez commun, très commun ; R. = Rare.
Les n^os sont ceux de notre collection.

grains d'ivoire, les indigènes font des colliers et des chapelets pour musulmans.

Tribu II. — ANDROPOGONÉES.

Les Andropogonées constituent ordinairement le fond des prairies tropicales. Ce sont le plus souvent des hautes herbes à pailles rigides, annuelles ou vivaces, ayant la plupart du temps des épillets disposés par paires ou géminés. On en connaît en Afrique Occidentale plus de 100 espèces réparties en 51 genres et 400 ou 500 espèces (dans toute l'Afrique), mais par le nombre des individus, elles représentent souvent plus de 80 % du peuplement des savanes. En général elles n'ont de valeur fourragère que lorsque la pousse est encore jeune, avant que les chaumes soient montés.

Ischæmum brachyatherum Fenzl.

Graminée vivace en grosses touffes de 1 m. de haut, croissant à la saison des pluies dans la zone sahélienne. Baguirmi, 9386, 9823. Rare et sans intérêt fourrager.

I. tallanum Rendle. Vivace ; chaume rampant à la base, s'élevant à 30-50 cm. de haut.

Sierra-Leone et Guinée française à Kouria. Rare.

I. rugosum Salisb. var. **segetum** Hoehn.

Plante annuelle de 20 cm. à 1 m. de haut se développant à la saison des pluies sur les plateaux ferrugineux, par touffes assez denses.

Guinée française : Dubréka 34613, Mamou 34686, Kindia (Jacques-Félix 178). Peu répandu et sans valeur.

Thelepogon elegans Benth.

Plante annuelle de 60 cm. de haut. Mangée par les chevaux (Dalziel).

Nigéria : Lagos et Borgou. Non observé encore en A. O. F.

Sehima ischæmoides Forsk. *Allomoze* (temachek).

Plante annuelle de 40 cm. de haut, croissant sur le sable, à la saison des pluies, dans les régions subdésertiques. Bon fourrage.

Sud de l'Adrar des Iforas, de Tabankort à Gao (Leclercq, 42658). Baguirmi : Dar-el Hadjer 9757.

Vossia cuspidata Griff. = *V. procera* Wall. et Griff. *Sadd* du Nil, *Aloï* (arabe du Tchad), *Kata* (sara).

Plante aquatique vivace, à chaumes submergés ou flottants, s'élevant à 20 ou 30 cm, au-dessus de l'eau. Forme parfois des prairies entières dans le lit des grands fleuves (Nil, Congo). Fourrage recherché par les Hippopotames.

Dans le Niger, de Ségou à Gao, mais moins commun que le Bourgou et le Riz vivace ; Dahomey : lac Azri 23065 ; Bas Chari 10275, 10305 ; Congo : Matadi 4084.

Urelytrum annuum Stapf.

Plante annuelle de 60 cm. à 1 m. de haut ; racèmes solitaires, ayant jusqu'à 15 cm. de long. Rare ; fourrage médiocre.

Croît à la saison des pluies sur les plateaux ferrugineux arides : Soudan français à Koulicoro 2387 ; Fouta-Djalon 18667.

U. thyrsioides Stapf = *Rhytachne gigantea* Stapf.

Vivace ; en grosses touffes dressées de 2 m. à 3 m. de haut ; Chaumes robustes ayant jusqu'à 12 mm. de diam. Panicule de 20-25 cm. de long composée de nombreux racèmes grêles, fragiles.

Croît dans les vallées très humides avoisinant la forêt ou les galeries, assez rare.

Congo belge ; Haut-Oubangui français 5303, 5410, 5451.

Jardinea gabonensis Steud.

Vivace, en touffes de 2 m. 50 de haut ; racèmes 6 à 12, très rigides. Croît dans les vallées humides à la saison des pluies. Gabon ; Bas-Congo, Brazzaville 11248. Cap Lopez 4337.

J. congoensis Franch.

Vivace en touffes de 2 m. à 3 m. de haut. Chaumes droits et grêles ; racèmes très nombreux verticillés. Forme d'immenses prairies pâturées par les Hippopotames et les Buffles.

Nigéria du N ; Congo, entre l'Alima et la Sangha 5078 ; Chari, entre Ft Crampel et Ft Archambault 10384.

Hemarthria fasciculata Kunth. — H. *capensis* Trin. — *Rottboellia fasciculata* Lamk.

Plante de 30 cm. à 1 m. 50. Vivace. Bon fourrage ; clairsemé.

Algérie et Afrique du Sud. Archipel Kouri, dans le lac Tchad 10169.

Manisuris granularis Sw., *Hackelchloa granularis* O. Kuntze.

Sousankaba (bamb.) mot à mot : *Maïs de Lièvre, Bambari ladé* (peulh de Ouahigouya) m. à m. : *Maïs de brousse*, *Ngoriri* (peulh de Ouagadougou) *Souamba Kamana, Soham Kamani* (mossi) *Zooména* (gourounsi), *Kanyané maka* (sarrakolé).

Plante annuelle en touffes ± fortes, se développant à l'arrière saison des pluies ; chaumes droits, rugueux de 40 à 50 cm. de haut et parfois un mètre. Feuilles larges, cordées à la base, couvertes de poils bulbeux ; gaines hérissées de poils blancs raides. Racèmes pédonculés, enfermés à la base dans des spathes. Herbe rudérale, pantropicale, poussant dans les sols frais, humides, riches en humus, aux environs des villages, assez commune dans la zone soudanaise. Fourrage de moyenne qualité, mangé cependant par les bovins et les chevaux. Assez répandu en A. O. F. et en A. E. F. Manque cependant dans certains districts.

Lasiurus hirsutus (Forsk.) Boiss. — *Elionurus hirsutus* Munro. *Guerfis* (tem.). *M'ramelech* (maure, d'après Monod).

Herbe vivace, en grosses touffes raides de 50 cm. à un mètre de haut, persistant à l'état desséché après les pluies. Racèmes simples, velus, de 8 à 12 cm. de long, fragiles et articulés. Bon fourrage pour chameaux, bovins et moutons.

Sud du Sahara et zone sahélienne : Mauritanie : dans le Tasiast (Monod). Adrar des Iforas, Aïr 42 906, 42 962, 43 428, 43 595.

Elyonurus hirtiflorus Hackel.

Plante vivace, en touffes denses formant un gazon fin, d'où s'élèvent à la saison des pluies des chaumes grêles de 30 à 40 cm. Racines de 3 à 6 cm. très velus. Croît dans la brousse claire sur les plateaux ferrugineux secs ; en hivernage ; rare.

Nigéria du Nord. Haut-Chari : brousse claire de Ndellé, 7073 *bis*.

E. elegans Kunth. *Bimbilé*, *Sabi* (bambara) *Houdo fello* (peulh) *Kilabourou* (samo) *Kaméré*, *Komé* (sarracolé), *Poba nanga Yaba* (habé).

Graminée annuelle grégaire, en touffes de 40 à 60 cm. se développant à la saison des pluies. Brouté par les moutons, mais sans valeur.

Zones soudanaise et sahélienne : Koulicoro, Macina 24 888. Nioro (de Tarade) Niger, pays Djerma, 43 248. — TC. de Ouahigouya à Bandiagara, C. à Bamako et Sansanding. Les femmes se font des boucles d'oreilles avec la paille colorée par une teinture.

E. Royleanus Nées.

Plante annuelle subdésertique, se rencontrant aux îles du Cap Vert et en Nubie. A rechercher en A. O. F. dans la zone sahélienne.

E. platypus (Trin.) Hackel.

Plante vivace cespiteuse à chaumes grêles ; les parties aériennes brûlées annuellement par le feu de brousse ; feuilles nouvelles après le feu.

Guinée française : Diaguissa, 1300 m. alt. 12 659.

E. Pobeguinii Stapf.

Graminée vivace croissant sur les plateaux ferrugineux ; rare.

Guinée française : Timbo et Kouroussa (Pobéguin).

E. tenax Stapf.

Guinée française : Kankan (Bardou).

E. Chevalieri Stapf.

Plante vivace, cespiteuse, en gazon court à chaumes grêles de 80 cm. à 1 m. Racème de 5 à 12 cm. très villeux. Croît sur les plateaux arides ferrugineux et se montre après le passage du feu de brousse de décembre à mars. Port de l'Imperata. Spécial à la zone soudanaise, peu répandu.

Haute Côte d'Ivoire : Bobo-Dioulasso 25 954 ; Guinée française : Kouroussa 341 ; Haut-Chari 7 713.

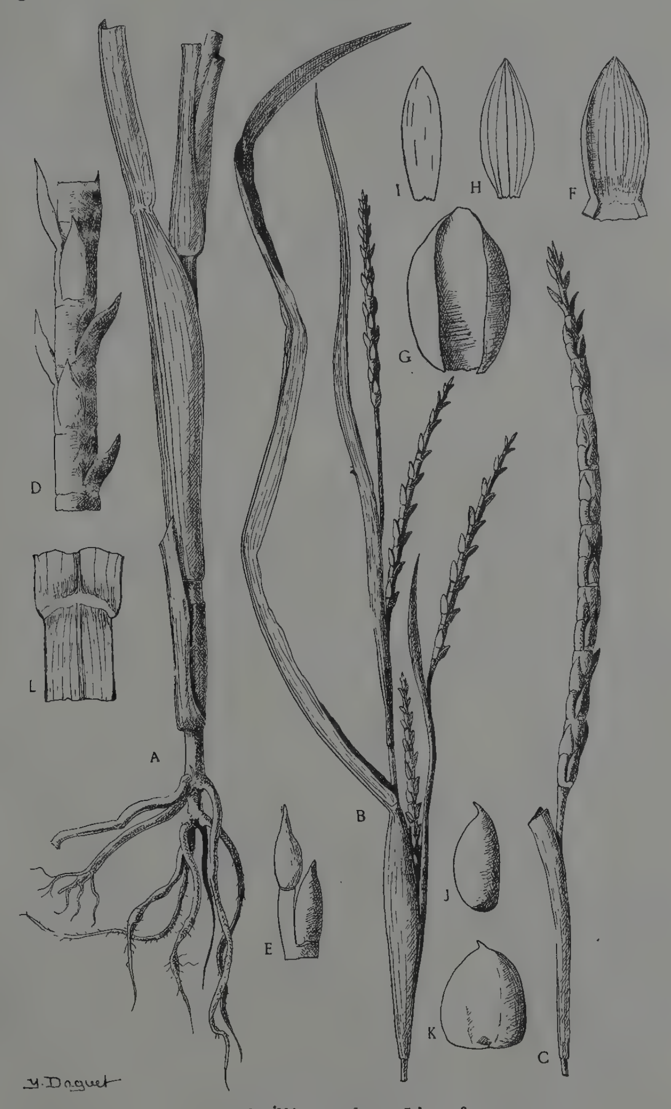
E. argenteus Nées.

Port du précédent. Haute-Guinée française, 20 841, 20 334, 20 905.

Rottboellia exaltata L. f. *Ouanga Siân* (bambara); *Niélo*, *Niolo*, *Yélori* (peulh); *Koliniaga*, *Karyaga* (mossi) ; *Ziéma* (haoussa) ; *Kouono* (samo) ; *Diangara* (kassonké) ; *Gambé* (sarrakolé) ; *Bouyour* (baguirmi) ; *Abélibé* (kouka).

Herbe annuelle dressée, de 2 m. à 3 m. de haut, souvent grégaire, à racines adventives à la base, à épi solitaire cylindrique, formé de nombreuses articulations fragiles.

Espèce répandue dans toutes les régions tropicales de l'Ancien Monde, sortant de terre aux premières pluies, mais ne prenant toute sa taille qu'à la fin de l'hivernage. On la rencontre abondamment dans les sols argilo-sablonneux plus ou moins riches en humus. Elle supporte un certain ombrage et on la trouve dans la brousse arborée et le



Rottboellia exaltata Linn f.

A. Partie inférieure de la tige (G. = 1/2). — B. Inflorescence (G. = 1/2). — C. Racème (G. = 1). — D. Portion de racème (G. = 2). — E. Paire d'épillets (G. = 2 1/2). — F Glume inf. de l'épillet sessile (G. = 4). G. Glume sup. de l'épillet sessile (G. = 4). — H. Glumelle inf. de la fleur inf. (G. = 4). — I. Glumelle inf. de la fleur sup. (G. = 4). — J. Fruit vu de côté (G. = 4). — K. Fruit vu de face (G. = 4). — L. Ligule (G. = 1).

long des routes dans la forêt dense. Parfois elle constitue à elle seule d'immenses peuplements de hautes herbes (Soudan, Guinée, Haute Côte d'Ivoire, etc.). On la considère comme un des meilleurs fourrages pour les chevaux et les bovins. Au Mossi elle est parfois cultivée par les indigènes comme herbe fourragère. Les indigènes l'ensemencent au début de la saison des pluies à proximité de leurs cases, en semis serré. Lorsque la plante atteint 10 à 15 cm. de haut, ils la replantent à travers les champs de Maïs ou sur la bordure des lougans. La coupe se fait après la floraison, du 15 août au 15 septembre. Dans les endroits très frais on peut faire une deuxième coupe en novembre, au début de la saison sèche, mais elle est faible, l'herbe ne s'élevant plus qu'à 30 cm.

Cette Graminée est donnée aux animaux en vert ou comme foin. On pourrait l'ensiler. Nous pensons qu'elle pourrait être cultivée en saison sèche dans les terrains irrigués.

Les indigènes savent recueillir les graines et les conserver d'une année à l'autre, pour la semence, mais ils ne s'en servent pas pour l'alimentation humaine. La culture indigène du *Rottboellia* se fait dans les circonscriptions de Tenkodogo, Koupéla et Beloussa où l'élevage du cheval est pratiqué sur une grande échelle.

Chasmopodium caudatum (Heck.) Stapf. *Kali* (peulh du Fouta-Djalon).

Grande Graminée annuelle de 2 m. à 3 m. de haut, ayant le port de l'espèce précédente, se développant aussi à la saison des pluies dans les savanes claires ou sur la lisière des forêts. Cette espèce a la réputation au Fouta-Djalon d'être toxique pour le bétail, par suite sans doute de la présence du glucoside cyanogénétique.

Soudan, Guinée française, Côte d'Ivoire, dans les trouées de la grande forêt, 34 298.

C. Afzelii (Heck.) Stapf. Voisin du précédent. Sénégal et Sierra-Léone. Rare.

Rhytachne rottboellioides Desv. — *Sodorko* (peulh du Fouta-Djalon).

Espèce hygrophile vivace, souvent grégaire, croissant en touffes denses et larges dans les marais humides toute l'année, à sol noir. Feuilles longues et grêles, enroulées, glauques, ayant jusqu'à 50-70 cm. de long. Chaumes de 20 à 50 cm. très grêles, terminées chacun par un racème flexueux.

Commun dans les marais herbeux des zones soudanaise et guinéenne et çà et là dans les clairières marécageuses de la grande forêt.

Sans intérêt fourrager, mais les feuilles très fines et résistantes sont employées par les indigènes pour tresser des *léfas* (Fouta-Djalon) et de jolies corbeilles.

R. triaristata Stapf.

Plante annuelle en petites touffes naines. Chaumes de 10-15 cm.

La plante forme un gazon fin sur les plateaux ferrugineux à la saison des pluies.

Sénégal : Kaolack 28 458; Soudan : Koulicoro 2 330; Koulouba 25 950; Ségou 2 326; Guinée française : Mamou 34 868 *bis*, Labé 34 904, Chari : plateaux des Ungourras 6 142.

R. gracilis Stapf.

Plante annuelle en touffes très denses; chaumes grêles de 30 cm. de long.

Endémique en Guinée française sur les plateaux arides : Grandes Chutes 20 225 et 20 336; Mamou 34 680, Dubréka 34 921.

Imperata cylindrica (L.), P. B. *Alang-alang* de Malaisie; *Tranh* d'Indochine, *Nianga* (Congo), *Tena* (malgache), *Sapesa* (brésilien), *Nounour* (tem.), *Tagazo* ou *Béré-béré* (tem., l'épi), *Bodé* (wolof), *Dolé* (bambara), *Soyo* (peulh), *Pouloundi* (mossi), *Fofo* (gourounsi), *Soloni* (soussou), *Solé* (sarrakolé), *Gombi* (kassonké), *Méfarinkaï* (haoussa).

Herbe vivace à longs rhizomes traçants s'enfonçant jusqu'à 50 cm. de profondeur. Feuilles en touffes souvent brûlées et dont il ne subsiste souvent que la base desséchée. Chaumes dressés de 30 cm. à 1 m. 50 de haut, ceux qui naissent après le feu de brousse portant l'épi à 5-15 cm. seulement au-dessus du sol. Feuilles planes, ± coriaces, linéaires ou lancéolées, dressées, de 20 à 50 cm. de long, 5-9 mm. de large. Panicules denses subcylindriques, blanchâtres, argentées de 10 à 20 cm. de long. Plante pantropicale, originaire probablement d'Amérique, envahissant les jachères de tous les pays chauds du globe. S'installe dans la brousse dont le sol contient encore de l'humus. Envahit aussi parfois les terrains cultivés et oblige les indigènes à les laisser en jachères. Occupe souvent de vastes espaces sur l'emplacement de la forêt et subsiste une dizaine d'années sur le même emplacement y formant d'immenses formations (*sapesales* du Brésil). Moins répandu dans les zones souda-

naise et sahélienne. Se trouve aussi dans la plupart des oasis du Sahara et çà et là dans l'Afrique du Nord et même dans le S de l'Europe.

Fourrage assez médiocre; cependant il est fréquemment brouté par le bétail surtout peu de temps après le passage du feu de brousse. En certains endroits les Européens le coupent pour faire du foin.

Depuis longtemps j'ai émis l'hypothèse que cette plante était originaire de l'Amérique, parce que les quatre autres espèces connues du genre *Imperàta* y vivent exclusivement. Toutefois, une autre espèce *I. contracta* (H. B. K.) Hitch. se rencontre déjà aussi aux Philippines et à Bornéo. *I. cylindrica* est en voie d'extension en Afrique et d'année en année il gagne de la place dans certains districts où les indigènes ne l'avaient pas vu précédemment.

Eriochrysis brachypogon Stapf. = *Saccharum brachypogon* Stapf.

Plante vivace cespiteuse de 50 cm. à 80 cm. de hauteur. Panicule oblongue, fauve ou ferrugineuse. Espèce hydrophile, croissant dans les marais. Rare.

Soudan français : environs de Siguiri 716; Haut-Chari 8 251.

E. pallida Munro.

Plante vivace, cespiteuse de 60 cm. de haut. Panicule fauve.

Afrique du Sud ; Chari oriental 8113.

Saccharum biflorum Forsk. = *S. spontaneum* L. var. *ægyptiacum* (Willd) Hack.

Chaumes en grosses touffes vivaces, ayant jusqu'à 3-4 m. de haut portant de larges feuilles linéaires glauques. Panicule grande, ayant jusqu'à 30-45 cm. de long, blanche soyeuse.

Egypte, Syrie, Nigéria. Introduit dans quelques oasis du S algérien. Peut croître dans les terrains salés.

La plante est parfois cultivée pour faire des brise-vents. Le bétail accepte les feuilles surtout dans les régions désertiques. On a recommandé sa culture comme fourrage là où n'existent que des eaux saumâtres.

S. officinarum L. *Canne à sucre.*

Une Canne dégénérée, haute de 2 m. à 3 m. est parfois cultivée par les indigènes, du Sénégal au Congo, surtout à proximité de la mer. Le bétail est avide des feuilles.

Sorghum virgatum Stapf. *Andropogon Sorghum exiguus* Piper.

Plante annuelle de 30 cm. à 1 m. de haut. Panicule étroite. Commun dans la zone sahélienne et dans le Sahara sud, dans les dépressions inondées à la saison des pluies et dans le lit des oueds.

Mauritanie, Adrar des Iforas et confins du Tanezrouft jusqu'à 20° de lat. N (limite N), Aïr et S d'Agadès. Fourrage recherché par les bovins sur les confins du Sahara.

S. lanceolatum Stapf. *A. Sorghum* near var. *sudànensis* Piper.

Annuel jusqu'à 2 m. de haut.

Sénégal : Bafoulabé, Soudan français : Sompi, Diré, aux abords du Niger.

S. sudanense Stapf. *A. Sorghum sudanensis* Piper, *Sudan Grass.*

Annuel, 2 m. à 3 m. de haut. Originaire de la Haute-Egypte. Serait spontané aussi au Sénégal. Plante fourragère cultivée aujourd'hui dans un grand nombre de pays subtropicaux. Essayé à la Ferme d'El Oualadji sur le Niger.

S. arundinaceum (Willd.) Stapf = *A. Sorghum effusus* Piper.

Annuel, 2 m. à 3 m. de haut. Panicule grande jusqu'à 40 cm. de long. Croît sur les bancs de sable au bord des fleuves et des rivières et dans les clairières humides de la forêt dense.

Côte d'Ivoire : envahit le bord des routes dans la forêt, Man ; Oubangui : bords du fleuve à Fort de Possel et à Bessou.

S. Vogelianum Stapf = *A. Sorghum vogelianus* Piper.

Chaumes de 2 m. à 4 m. de haut. Panicule ayant jusqu'à 45 cm. de longueur.

Bords du Niger à Niamey, S du Baguirmi.

S. æthiopicum Rupr. ex Hack., *A. Sorghum cordofanus* Piper.

Chaumes de 1 m. à 2 m. Panicule étroite ayant jusqu'à 30 cm. de longueur.

Nubie (Schweinfurth) ; Cordofan (Kotschy). Bords du Niger à Niamey.

S. Drummondii Nees ex Steud., *Andropogon Drummondi* Steud.

Annuel. Chaumes grêles de 2 m. de haut.

Sénégal : terrains marécageux, à proximité de la mer.

S. vulgare Brot., Mil, Sorghos cultivés.

Nous réunissons sous ce nom collectif tous les Mils-Sorghos cultivés en Afrique. Il en existe un très grand nombre de races. On les cultive pour la nourriture de l'homme ou pour la préparation de boissons alcooliques. Coupés en vert, ils peuvent aussi servir de fourrages. Le grain de certaines sortes est donné aux chevaux pour remplacer l'Avoine.

S. purpureo-sericeum Aschers. et Schwf.

Annuel; haut de 60 cm. à un mètre. Spontané dans les terrains sablonneux.

Soudan français : Nioro (de Tarade); Baguirmi.

S. (Sorghastrum) bipennatum (Hack.) Stapf.

Annuel, de 1 m. à 1 m. 30 de haut; feuilles glaucescentes. Panicule linéaire-oblongue.

Nigéria; Guinée française (Pobéguin); Haute Côte d'Ivoire : Fetekro.

S. (Sorghastrum) trichopus Stapf.

Vivace. Croît à travers la brousse, parmi les autres Andropogonées. Rare.

Guinée française (Pobéguin); Soudan français : San.

Vetiveria zizanioides (L.) Stapf. = *V. muricata* (P. B.) Griseb. Vétiver.

Vivace en grosses touffes; feuilles vertes ayant de 30 à 50 cm. de long; chaumes s'élevant à un mètre de hauteur.

Plante originaire de l'Asie tropicale, introduite par les Européens et plantée parfois le long des routes pour retenir les terres dans toute l'Afrique tropicale. Cultivée aussi dans les jardins. Le bétail n'y touche pas, mais des racines on extrait une essence aromatique.

V. nigritana Stapf. = *Andropogon squarrosus* var. *nigritanus* Hackel.

Sèp (wolof), *Ngongon*, *Ngongo*, *Knéni*, *Kaméré*, *Babin*, *Ngokoba* (bambara), *Khédi*, *Khiéli*, *Bourdi*, *Goulinagué*, *Dimi pallol* (peulh), *Kada*, *Roudoum* (mossi), *Koulkadéré* (gourma), *Kamaré* (sarrakolé), *Guéma* (haoussa), *Kogossi* (samo), *Pigué* (habé).

Vivace en grosses touffes; racines odoriférantes, Feuilles vertes toute l'année. Chaumes de 1 m. à 1 m. 50, terminées en panicules de 20 à 30 cm. Croît par grosses touffes dans les bas-fonds qui inondent



Vetiveria zizanioides Stapf.

A. Port de la plante (G. = 1/4). — B. Noued (G. = 1). — C. Ligule (G. = 1). — D. Racème (G. = 1). — E. Paire d'épillets (G. = 4). — F. Glume inférieure de l'épillet sessile (G. = 4). — G. Glume supérieure de l'épillet sessile (G. = 4). — H. Glume inférieure de l'épillet pédicellé (G. = 4). — I. Glume supérieure de l'épillet pédicellé (G. = 4).

à la saison des pluies et où un peu d'humidité se maintient presque toute l'année; particulièrement abondant dans les dépressions avoisinant les fleuves de la zone soudanaise; les touffes y forment d'innombrables touradons ou mottes faisant saillie de 20 à 30 cm. au-dessus du sol. Après l'hivernage la plante pousse de nouvelles feuilles, au moment où il n'y a pas d'autre fourrage vert. A ce moment le cheval et les bovins broutent les feuilles et en sont même friands, mais ils les négligent à la saison des pluies. Les nomades pasteurs conduisent leurs troupeaux en saison sèche dans les dépressions où abonde cette plante. Avec les longs chaumes grêlés on tresse des chapeaux et des corbeilles. Cette paille est employée pour un tel usage, au Dahomey, au Mossi, chez les Peulhs et les Kossonkés des bords du Niger et du Sénégal. Avec les racines séchées les femmes font des sachets qu'elles mettent dans le linge pour le parfumer. On en fait aussi des infusions pour boire. Avec les chaumes et feuilles on couvre aussi parfois les toitures.

V. fulvibarbis (Trin.) Stapf = *Andropogon verticillatus* Schumach.

Plante vivace, de 40 à 80 cm. de haut; chaume grêle; panicule oblongue. Croît dans les régions marécageuses avoisinant les fleuves; zones sahélienne et soudanaise. Assez rare.

Sénégal : Matam 2 344, Tamboukané 2 364 *bis*, Soudan français : Sansanding 2 323, San 2 341, 2 342.

Chrysopogon Aucheri Stapf. var. **quinqueplumis** (Rich.) Stapf.

Vivace, en touffes assez denses; chaumes grêles, ramifiés. Bon fourrage désertique, Plante de Perse, Arabie et Nubie qui semble s'étendre dans la zone saharienne sud jusqu'à l'Atlantique.

Mauritanie; S. de l'Aïr, Tasolé 43 538.

C. aciculatus Trin.

Vivace. Espèce originaire de l'Inde, Chine, Philippine, Nouvelle-Calédonie. A été plantée à Bingerville (Côte d'Ivoire) pour fixer des talus et s'y est naturalisée 16 090.

Arthraxon lancifolius (Trin.) Hochst. = *A. microphyllus* Hochst.

Annuel; chaumes très grêles de 8 cm. à 20 cm. Rare.

Croît dans les lieux frais, au pied des rochers ombragés à la saison des pluies.

Soudan français : Koulicoro 2 237; Guinée française : 18 877.

A. Quartinianus (Rich) Nasch. = *Alectoridia Quartiniana* A. Rich.

Annuel, très grêle, à chaumes couchés à la base, redressés et s'élevant à 15-30 cm.

Croît dans les terrains pauvres des lieux humides, au-dessus de 1 000 m. d'altitude.

Guinée française : Labé 34 911 ; Dalaba 34 596, Timbo (Pobéguin).

Amphilophis glabra (Roxb.) Stapf. = *Andropogon punctatus* Trin.

Plante vivace, à chaumes de 1 m. de hauteur, largement distribuée en Asie, Australie et Madagascar. Çà et là en Afrique tropicale, mais rare.

Sénégal : Ngazobil 33 919 ; Congo belge, Matadi 28 400.

Dichantium annulatum Stapf. = *Andropogon annulatus* Forsk.
Ebastan (temachek).

Plante vivace, en touffes denses : chaumes de 50 à 80 cm. de haut.

Croît pendant la saison des pluies. Excellent fourrage pour les régions désertiques, recherché par le bétail même lorsqu'il est desséché.

Sahara Nord et Sud : Mauritanie ; Aïr ; Tasolé 42 986 et 43 539.

D. papillosum (Hochst.) Stapf.

Vivace, à chaumes de 1 m. de haut, genouillés à la base. Inflorescence subdigitée violacée. Bon fourrage, mais rare.

Sahara Sud : Tin Zaouaten dans l'Adrar des Iforas (Fronteau 10).

Euclasta condylotricha Stapf.

Plante annuelle à chaumes de 1 m. à 1 m. 50. Panicule composée de nombreux épis digités.

Croît dans la brousse à la saison des pluies et dans les terrains cultivés. Bon fourrage mais peu fréquent.

Soudan français : Koulicoro 2 346, Guinée française (Pobéguin), Côte d'Ivoire, pays Toura 21 592 ; Haut-Oubangui ; Dati 5763.

Eremopogon foveolatus Stapf. = *Andropogon foveolatus* Delile.
Okrass (tem.), *Tirichit* (maure).

Plante vivace, en touffes denses : chaumes grêles rameux ; feuilles rougissant après la floraison. Bon fourrage désertique, apprécié surtout des chameaux.

Sahara Nord et Sud : Mauritanie ; Aïr : Tasolé 42 987.

« Ubiquiste en Mauritanie, mais nulle part en grande quantité » (Monod).

Schizachyrium brevifolium Nees.

Plante annuelle ascendante haute de 20 cm. à 60 cm.

Croît dans la brousse et dans les terrains cultivés sablonneux. Assez commun. Fourrage de peu d'importance.

Sénégal : Soudan français : Bamako 205 ; Koulicoro 2 350, 25 019 ; Guinée française : Mamou 34 868 *ter*, 34 872, 34 873, Labé 34 875, Mali 34 606, Kindia (Jacques-Félix). Côte d'Ivoire : Mbrabo (Hédin) ; Haut-Chari : Ungourras 6 122, Ndellé 6 827.

S. platyphyllum Stapf.

Annuel, très grêle. couché puis redressé. Lieux marécageux à l'hivernage.

Guinée française : Labé à Mali 33 876 ; Haut-Chari : Koukourou 6 572.

S. delicatulum Stapf.

Annuel. Chaumes de 30 cm. de haut.

Guinée française : Timbo (Pobéguin).

S. exile Stapf = *Andropogon fragillimus* Steud.

Annuel. Haut de 40 à 60 cm. Rare.

Sénégal : Fatik 33 949 ; Baguirmi : Moïto 9 848, Fort-Lamy 10 294.

S. nodulosum (Hack.) Stapf.

Plante annuelle de 20 cm. à 35 cm., croissant sur les plateaux arides à la saison des pluies.

Sénégal (Heudelot) : Soudan français : Koulicoro 2 401, Koulouba 25 948, plateau gréseux de Korofina (Rogeon), Ouahigouya à Bango 24 872.

S. nodulosum Stapf var. **glabrescens** Pilger.

Guinée française : Soumbalako à Boulivel 18 646.

S. griseum Stapf.

Chaume de 30 cm. de haut.

Guinée française : vallée du Bafing (Pobéguin) ; Kindia (Jacques-Félix 255).

S. semiberbe Nees.

Vivace, à chaumes de 60 cm. à 1. 20. Paraît un bon fourrage de brousse.

Croît en Afrique tropicale et dans l'Amérique du Sud.

Soudan français : Ségou 2354, Nioro (de Tarade, 46).

S. compressum Stapf.

Vivace, caespiteux, chaumes hauts de 60 à 80 cm., brûlés en saison sèche par le feu de brousse, repousse en février-mars, après le passage du feu.

Casamance : Sénédone 2348; Haute-Guinée française : Moriguéya 435; Haut-Chari; Dar Rounga 7875.

S. scintillans Stapf.

Annuel. Chaume très grêle croissant sur les plateaux ferrugineux arides.

Guinée française : Soumbalako à Boulivel 18664.

S. pulchellum Stapf, *Andropogon pulchellus* D. Don.

Plante vivace rhizomateuse; chaumes s'élevant de 50 à 80 cm. Rare.

Sénégal : dans les Niayes, de Dakar à Rufisque à 2366.

Gambie (Don); Oware (Beauvois).

Diectomis fastigiata Kunth = *Andropogon fastigiatus* Sw.

Herbe annuelle ou vivace (?) à chaumes fasciculés, dressés ou genouillés près de la base, atteignant 1 m. ou 1 m. 50 de haut, ramifiés. Panicule ± pyramidale ayant jusqu'à 30 cm. de long. Plante répandue dans toutes les régions tropicales du globe, dans les deux hémisphères, mais clairsemée. Bon fourrage.

Soudan français : Yatenga 24876; Guinée française : Kindia 34865, Mamou 34623, 34867 ; Boulivel 18647, Dalaba 20181 ; Côte d'Ivoire : savanes du Baoulé à Bouaké 34630, 34636, 34639.

Andropogon calvescens Stapf.

Vivace; chaumes très robustes, pruineux, s'élevant à 3 m. de haut, terminés par de très longues panicules; racèmes 5 à 6, subdigités, très grêles.

Guinée française : Vallée du Bafing.

A. africanus Franchet = *A, glaucescens* Bureau non Kunth.

Herbe vivace, en touffes ; chaumes dressés de 1 m. à 2 m. de haut. Inflorescence très lâche ayant jusqu'à 1 m. de long. Croît au Congo où elle forme parfois des associations presque pures (Vanderyst).

Haut-Oubangui : dans la brousse aux environs de Fort de Possel 5 365 ; Côte d'Ivoire : savanes du Baoulé près Bouaké.

A. linearis Stapf.

Herbe vivace cespiteuse, à chaumes grêles hauts de 1 m. à 1 m. 20. Inflorescence composé d'un corymbe terminal de racèmes.

Guinée française : Vallée du Bafing (Pobéguin); entre Soumbalako et Boulivel, sur les plateaux arides 18 666. Endémique au Fouta-Djalon.

A. pseudapricus Stapf. = *A. apricus* Trin. var. *africanus* Hack. *Ndiangua*, *Ndianyué* (wolof et sérère).

Plante vivace à chaumes grêles dressés, atteignant environ 1 m. et plus de hauteur, simple. Panicule ample, très ramifiée.

Forme parfois des associations pures sur les sols argileux couverts d'une mince couche de terre noire où stagne l'eau à la saison des pluies.

Forme le fond des prairies à Kaolack au Sénégal. Bon fourrage d'hivernage ; peut être fauché et donne un regain jusqu'en novembre.

Sénégal : très commun 28 483, 20 455, 28 472, confluent de la Gambie et du Niéniko 34 662 *bis* (mélangé à *Anadelphia arrecta*) ; Guinée française : 18 630 ; 34 600, 34 670, 34 692 ; Soudan français : Bamako-Koulouba (Rogeon), Koulicoro 2 347, Macina 24 886 ; Côte d'Ivoire : Brousse du Baoulé, savane de Dabou ; Chari : Baguirmi 9 634.

A. amplectens Nees var. **diversifolius** Stapf. = *A. subcordatus* De Wild.

Plante annuelle ou vivace en touffes de 6 à 10 chaumes ; ceux-ci droits, s'élevant de 80 cm. à 1 m. 50, paille jaunâtre parfois violacée. Feuilles larges, les caulinaires largement cordées à la base. Panicule large ; glumelle fertile à arête robuste de 4 à 5 cm. de long, jaunâtre.

La plante est mangée par le bétail quand elle est jeune ; la paille sèche peut être employée pour couvrir les cases.

Une des grandes graminées les plus communes dans la brousse de l'Afrique Occidentale.

Sénégal : Niayes 33 843, 33 839, 33 928, 33 830 ; Guinée française : 18 444, 18 510, 20 187 ; Soudan français : 24 874, 24 890, 24 952 ; Côte d'Ivoire : brousse guinéenne et littoral ; ne pénètre pas dans la forêt.



Andropogon pseudapricus Stapf.

A. Port de la plante (G. = 1/2). — B. Racème (G. = 1). — C. Paire d'épillets (G. = 3). — D. Glume inf. de l'épillet sessile (G. = 5). — E. Glume sup. de l'épillet sessile (G. = 5). — F. Glume inf. de l'épillet pédicellé (G. = 5). — G. Glume sup. de l'épillet pédicellé (G. = 5). — H. Ligule (G. = 1).

A. schirensis Hochst.

Vivace de 1 m. à 2 m. de haut en petites touffes; chaumes fertiles dressés simples, grêles et glabres. Racèmes géminés à l'extrémité des chaumes longs de 8 à 15 cm. Espèce répandue dans l'Afrique tropicale et dans l'Afrique du Sud, clairsemée en Afrique Occidentale et sans intérêt au point de vue fourrager.

Guinée française : de Soumbalato à Boulivel 18 645; Timbo 18 446 de Dalaba à Mamou 34 678, Mamou 34 685; Côte d'Ivoire : Baoulé, environs de Mbayakro 22 288; Haut-Oubangui : Tomi 5 601.

A. canaliculatus Schumach. = *A. eucnemis* A. Trin.

Vivace, cespiteuse, à chaumes de 80 cm. à 1 m. 20. Inflorescence composée d'une paire de racèmes ou fastigiée.

Savanes de la zone soudanaise jusqu'à la zone équatoriale.

Soudan français : San 2 351, 2 352; Guinée française : Timbo (Pobéguin); Congo belge : Coquilhatville 27 945.

A. perligulatus Stapf.

Vivace, à chaumes grêles de 1 m. de hauteur.

Togo et Nigéria du N. A rechercher au Dahomey.

A. leucostachyus H. B. K.

Vivace en touffes denses. Chaumes de 30 cm. à 1 m. de hauteur.

Espèce d'Amérique tropicale rencontrée au Sénégal vers 1820 ; non revue.

A. pinguipes Stapf. *Taf, Pellene, Gomgom* (wolof). *Golombane* (sérère) *Bohdone* (bambara).

Annuel ou vivace. Chaumes de 40 cm. à 1 m. 50 ordinairement rosés, terminés par une panicule spathacée. Bon fourrage lorsque les chaumes ne sont pas développés ; avec ceux-ci on fait des liens pour attacher la paille des cases.

Espèce endémique dans le Bas Sénégal : Kaolack 28 482, 28 470; Mbambey33 953, Thiès 34 036, Dakar 33 993.

A. gayanus Kunth = *A. guineensis* Steud. = *A. tomentellus* Steud. *Pellene, Khat* (wolof), *Ndoui* (sérère), *Selhare* (toucouleur), *Badoba, Ouaga, Moussa Ouaga, Ouagagué, Ouaba, Zara, Nzéra* (bambara), *Thiélal, Dagué, Guélori, Séno, Séenon, Kiené* (peulh), *Mopuaka, Mopaka, Mopoko, Pidimbi, Pita* (mossi), à Ouagadongon on nomme les

chaumes servant à faire les sécots : *Pita* et l'herbe de la même plante *Mofago*.

Mokiri (gourma), *Soporé* (gourounsi), *Ouako* (kassonké), *Soro* (samo) *Kayé* (sarracolé), *Gorko* (baguirmien), *Bontéri* (kouka).

Herbe vivace cespiteuse, en grosses touffes formant des mottes saillantes au-dessus du sol. Chaumes fertiles dressés de 2 m. à 3 m. de haut, robustes, atteignant 8 mm. de diamètre, arrondis glabres. Feuilles à limbes linéaires, lancéolés, souvent atténués à la base, effilés au sommet, glabres ou velus, atteignant jusqu'à 40-60 cm. de long et 26 mm. de large. Panicule ± rameuse, atteignant 40 à 60 cm. de long. Fleurit à la fin de l'hivernage. Plante spéciale à l'Afrique tropicale, répandue dans les diverses régions et très caractéristique de la brousse sèche où elle forme parfois d'immenses peuplements. Toutefois elle est plutôt rudérale et elle s'implante souvent dans les jachères anciennes, mélangée au *Cymbopogon giganteus* qui y forme aussi d'énormes touffes.

Les tiges atteignent 2 m. à 3 m. de haut à la fin de l'hivernage, et on emploie souvent cette paille pour couvrir les cases et pour faire des *sécots* (chaumes tressés servant à faire des clôtures autour des maisons).

Fourrage précieux parce que les souches produisent de jeunes feuilles dès les premières pluies (mars-avril au Soudan), alors qu'aucune herbe n'est encore poussée. Les Peulh considèrent *A. gayanus* comme le meilleur fourrage de printemps pour les bovins. Ils prétendent que les animaux qui se sont alimentés de cette graminée en saison de pluies, ne dépérissent presque pas quand arrive la période de disette. L'animal broute non seulement les touffes d'herbes jeunes, mais quand la panicule est développée, il la cueille avec sa langue ainsi que les feuilles disposées le long du chaume. La paille séchée sur pied, n'a pas de valeur alimentaire et est délaissée par les animaux. Comme l'espèce se rencontre fréquemment dans la brousse arborée la paille fournit un aliment puissant aux feux de brousse. Les flammes qui consument les hauts Andropogon montent très haut et communiquent le feu aux arbustes et même aux arbres.

L'espèce est très variable et présente de nombreuses variétés locales.

L'une des plus remarquables est la var. *argyrophaeus* Stapf avec les épillets plumeux-villeux et la base des pousses entourée d'un épais duvet blanchâtre.

A. gayanus croît dans les trois zones guinéenne, soudanaise et sahélienne. Vers le N il pénètre en plein Sahara : Mauritanie (Monod)

et Adrar des Iforas (Leclercq). Au S on le trouve parfois dans les clairières de la forêt dense.

A. tectorum Schumacher.

Badoni (mandingue), *Singlé* (don), *Tomandoum* (mvélé).

Graminée vivace de 2 m. à 4 m. de haut, en touffes non saillantes, 2 ou 3 chaumes par pied. Feuilles linéaires très atténuées à la base. Inflorescence très ample ; plus précoce que *A. gayanus* avec lequel il vit souvent. Gaines et chaumes couverts d'une efflorescence cireuse. Feuilles jeunes mangées par le bétail ; chaumes servant à couvrir les cases. T C. dans la brousse soudanaise.

Sénégal : Tambacounda 33 870, 33 946. Soudan français ; Dioubéba 22, Nioro (de Tarade). Guinée française : Faranna 20 396, Dalaba 20 163 ; Côte d'Ivoire : Pays Toura 21 590, Man (Portères) ; Dahomey : Pays des Holli 23 013 ; Cameroun (Hédin) ; Oubangui-Chari 5762, 10 703, 6 904.

A. tectorum Schum. var. **falsopetiolatus** A. Reznik.

Plante de très grande taille ; limbe des feuilles atténué en faux pétiole cylindrique hérissé de longs poils.

Guinée française : Kindia (Jacques-Félix, 221 *bis*).

A. auriculatus Stapf,

Plante vivace de 80 cm. à 1 m. 20 de hauteur. Panicule spathacée. Rare. Sénégal.

A. gabonensis Stapf.

Vivace, cespiteuse à chaumes de 2 m. à 4 m. de haut. Panicule grande à nombreuses ramifications. Les pousses jeunes sont broutées par les buffles.

Gabon : très commun dans la plaine de Cap Lopez 4 436, Renéville 27 501.

Paraît manquer en Afrique Occidentale.

A. macrophyllus Stapf.

Vivace sans motte à la base ; chaumes de très grande taille (2 à 3 m. de hauteur), ayant jusqu'à 1 cm. de diamètre. Feuilles larges au milieu de 3 à 4 cm.

Guinée française : Kindia (Jacques-Félix 232), Mamou, grande brousse 34 681. Côte d'Ivoire, vallée de la Bandama, entre Diaman-



Andropogon tectorum Schumach.

A. Inflorescence (G. = 1/2). — B. Racème (G. = 1). — C. Paire d'épillets (G. = 2 1/2) — D. Glume inf. de l'épillet sessile vue de dos (G = 5). — E. Glume inf. de l'épillet sessile vue de l'intérieur (G. = 5). — F. Glume sup. de l'épillet sessile (G. = 5). — G. Glume inf. de l'épillet pédicellé (G. = 5). — H. Glume sup. de l'épillet pédicellé (G. = 5). — I. Feuille (G. = 1/4). — J. Ligule (G. = 1/2).

krou et Tiébissou, près de la lisière de la forêt, en sol frais, mais non inondé 34 282 ; pénètre aussi dans la forêt le long des routes.

A. Chevalieri A. Reznik.

Plante annuelle à chaumes hauts de 80 cm. à 1 m. 20. Bon fourrage, mais rare.

Guinée française : Mali 1 400 m. d'alt. 34 878.

Une forme très voisine, mais plus grêle a été récoltée au Soudan français : Koulouba près Bamako 25 949.

A. tenuiculmis A. Reznik.

Plante de 1 m. à 1 m. 50 de haut, vivace, cespiteuse. Panicule prenant une teinte violette après la floraison.

Guinée française : Mont Loura 1490 m. alt. près Mali 34 879.

A. infrasulcatus A. Reznik.

Bado, *Bassakou*, *Bangassani* (bambara) *Niesséma*, *Kouloumogo* (mossi), *Selseldé* (peulh), *Datania* (haoussa), *Bagapoin* (gourounsi), *Pebébourou* (samo), *Foulantioké* (sarrakolé)

Vivace, cespiteux, mais ne formant pas de mottes au-dessus du sol ; les chaumes blancs, glaucescents s'élèvent à 2 m. 50. Plante précoce, fleurissant au Soudan fin juillet alors que *A. gayanus* est encore en herbe.

L'espèce n'est fourragère que lorsqu'elle est réduite à ses feuilles radicales alors que les chaumes ne sont pas encore développés.

La paille est employée pour couvrir les toitures et pour tresser des sécots (paravents) ; les toitures de cette paille durent deux années.

Soudan français, dans le Mossi : bords de la Volta blanche, près Linoré 24 590.

A. gambiensis A. Chev.

Fara (mandingue).

Annuel, non cespiteux ; chaumes de 2 m. à 3 m. de haut, avec des racines caulinaires à la base, forme de grandes jungles en partie submergées au moment de la crue, les chaumes baignant dans l'eau de 20 à 60 cm. Cette jungle semi-aquatique se nomme *fara* en mandé.

Sénégal : bords de la Gambie à Ouassoudou, près du confluent de la rivière Niéniko 34 662.

Diheteropogon Hagerupii Hitchcock.

Plante vivace à chaumes hauts de 1 m. 50 ; racèmes de 2 à 3 cm. de long.

Colonie du Niger : Bara près Ansongo (Hagerup, 401).

Cymbopogon Schoenanthus (L.) Spreng. = *Andropogon laniger* Desf. Cf. A. Camus, Andropogonées odorantes, *R. B. A.*, I, p. 291. *Herbe* ou *Foin de Chameau* ; *Izkhir* (arabe), *Eidrir*, *El Hamra* (maure), *Tiberimth* (tem.).

Vivace, en touffes compactes, à chaumes s'élevant de 25 à 50 cm. Feuilles jonciformes. Panicule étroite de 8 à 20 cm. A l'état frais est mangé par le chameau ; l'herbe sèche est parfois broutée par les chèvres et les moutons.

Aire discontinue du Maroc au Pendjab ainsi que dans tout le Sahara, s'avance au S jusque dans la zone sahélienne. Forme des touffes éparses dans les oueds, sur le reg et sur les dunes fixées.

Mauritanie 25 448, 25 519, 28 611 ; Sénégal-Soudan 42 629, 43 135 ; Territoire du Niger 43 141 ; Région du Tchad-Tibesti.

C. proximus (Hoscht.) Stapf. = *A. laniger* var. *genuina* Chiov., *El Krir* (arabe), *Tabarimt*, *Iberim* (tem.), *Kolangal goursidé* (peulh).

Vivace, en touffes compactes faisant saillie au-dessus du sol ; chaumes hauts de 60 cm. à 1 m. ; Panicule oblongue de 8 cm. à 25 cm. de long.

Lorsque les touffes ont été brûlées et qu'elles émettent de nouvelles feuilles en saison sèche, elles sont avidement broutées par les bovins et les moutons. Très commun dans la zone sahélienne de l'Atlantique à la Mer Rouge, mais par touffes isolées.

Mauritanie, Sénégal-Soudan jusqu'au Dahomey, Chari-Tchad.

C. giganteus Chiovenda = *A. giganteus* Hochst. Cf. A. Chevalier, Le Beignefalla du Sénégal. *R. B. A.*, VII, 1927, p. 829.

Beignefala (wolof) ; *Kiékala*, *Tiékala*, *Tiékiala bilé* (bambara) ; *Quélal*, *Dagué*, *Gaguéli*, *Kognioré*, *Fasouré* (peulh) ; *Mofogo* (mossi), *Tsabré*, *Mobéfa* (haoussa), *Kassébourou* (samo), *Ouaka* (kassonké), *Natamora* (gourounsi) ; *Kognioré* (sarracolé) ; *Yandja* (ndi), *Nal* (kouka) ; *Kabla* (baguirmien), *Agouriro* (kotoko).

Graminée vivace en grosses mottes saillantes au-dessus du sol, de 20 à 30 cm. de diamètre, émettant peu après le passage du feu de brousse ou à l'arrivée des premières pluies, des feuilles radicales longues de 30 à 40 cm. ; les chaumes ne se montrent qu'au cœur de

l'hivernage ; ils s'élèvent à 2 m. ou 3 m. de hauteur et portent à l'extrémité une longue panicule de fleurs odorantes qui s'épanouit en octobre au début de la saison sèche.

L'herbe jeune, avant la montée des chaumes, constitue un bon fourrage, mais son huile essentielle la fait délaisser des animaux quand ils trouvent d'autres graminées. Avec les chaumes on fabrique des claies et des paravents et on couvre les cases. Les inflorescences ont des propriétés médicinales.

Cette graminée est endémique en Afrique tropicale ; elle abonde dans l'W africain (zones soudanaise et guinéenne) ainsi que dans l'Oubangui-Chari. Elle croît dans la grande brousse sèche, dans les jachères anciennes et se rencontre fréquemment en association avec *Andropogon gayanus* dont elle a le port.

C. citratus (DC.) Stapf. Citronnelle, Lemon-Grass, Verveine des Indes.

Espèce connue seulement à l'état cultivé, plantée souvent en Afrique tropicale en bordure des routes, dans les jardins, etc. On la cultive pour son huile essentielle et pour la préparation d'infusions théiformes. Le bétail ne la broute pas.

Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf. = *Andropogon rufus* Kunth.

Vivace, par touffes plus ou moins fournies ; chaumes atteignant 1 m. 50 à 2 m. 50 de haut. Panicule ample, lâche, atteignant 30 à 40 cm. de long. Une des Andropogonées les plus répandues dans la brousse de l'W africain ; plante de lumière commune dans toutes les savanes. Excellent fourrage lorsque les feuilles commencent à pousser. Si elles sont fréquemment pâturées les chaumes ne montent pas.

Sénégal ; Soudan français : Bamako (Rogeon) ; Guinée française : Mamou à Dalaba 34 619, Mont-Loura 34 880, Manéah 34 668, Beyla 20 854 ; Côte d'Ivoire : Bafing 21 766, Bouaké 22 054 *bis*, Mankono 21 983 ; Oubangui-Chari, Bas-Congo, etc.

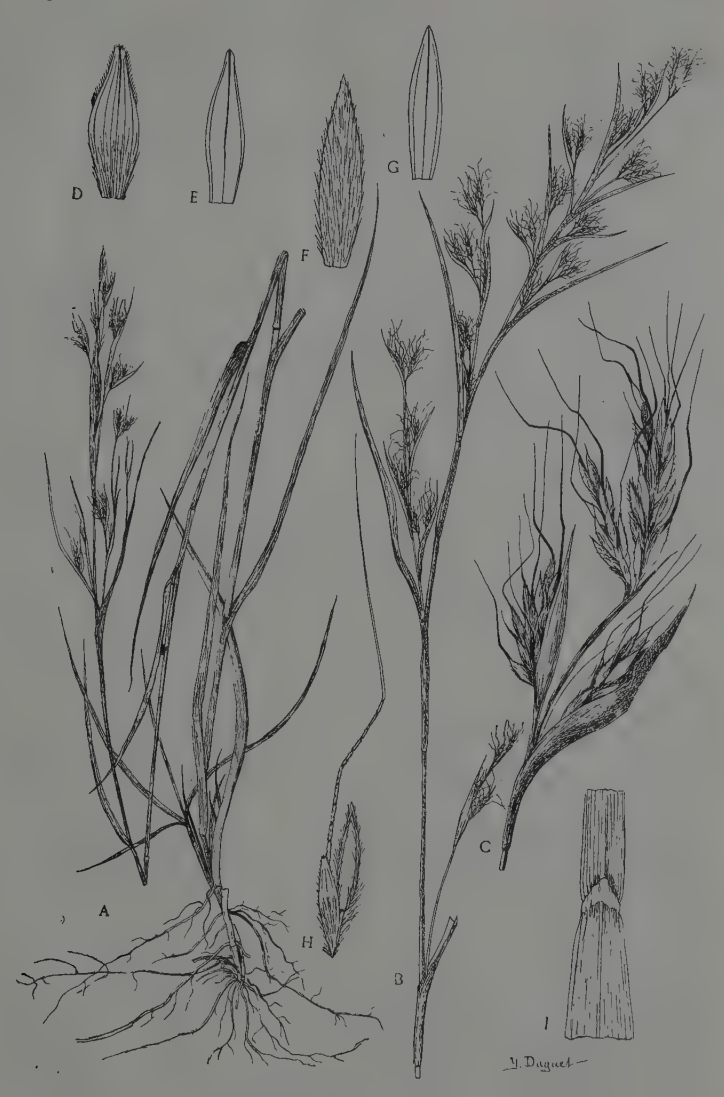
H. exarmata Stapf.

Vivace, robuste. Chaumes de 1 m. à 2 m de haut.

Chari moyen : région de Fort-Archambault, près du confluent du Bahr Salamat avec le Chari 10 509.

H. chrysargyrea Stapf.

Vivace, robuste. Chaumes de 1 m. à 2 m. de haut. Panicule pauciflore.



Hyparrhenia rufa Stapf.

A. Port de la plante (G. = 1/5). — B. Inflorescence (G. = 3/10). — C. Portion d'inflorescence (G. = 1). — D. Glume inférieure de l'épillet sessile (G. = 5). — E. Glume sup. de l'épillet sessile (G. = 5). — F. Glume inférieure de l'épillet pédicellé (G. = 5). — G. Glume sup. de l'épillet pédicellé (G. = 5). — H. Paire d'épillet (G. 3). — I. Ligule (G. = 1/5).

Oubangui : près du confluent de la Kémo 5 366 ; Nigéria du Nord.

H. hirta Stapf., *Andropogon hirtus* L.

Plante vivace en touffes denses. Chaumes de 60 cm. à 1 m. de haut. Fourrage recherché par le bétail surtout dans les régions désertiques.

Chari méridional; Aïr, Fascaye (Rogeon) 43 405.

H. soluta Stapf.

Annuel ou vivace, en grosses touffes ; chaumes de 1 m. 20 à 2 m. de haut ; panicules très fournies.

Haut-Oubangui : Krébedjé, dans la brousse 5 406, 5 407 ; Chari : entre Bousso et Fort-Archambault 10 490 *bis*, 10 507.

H. bagirmica Stapf.

Annuel ; chaumes solitaires ou par petits fascicules, hauts de 80 cm. à 1 m. 20.

Bas-Chari, Baguirmi : Moïto, Baro, Aouni 9 849, 9 850, Dar-el-Hadjer 9 795 de Fort-Lamy à Mandjafa 10 290.

H. Barteri Stapf., *Andropogon Barteri* Hackel.

Annuel, chaumes robustes de 1 m. à 2 m. de haut ou parfois plante naine de 20 à 30 cm. Bon fourrage lorsque les chaumes ne sont pas développés.

Côte d'Ivoire : savane de Dabou 17 145, 17 236, Bingerville 20 080 entre Bouaké et Langouasson.

Haut-Oubangui : Kaya Dô 5 925, Poste de la Bôma 5 906.

H. Ruprechtii Fournier.

Véyalé, *Ntaso*, *Néanso*, *Néoso* (bambara), *Gonyamba* (mossi), *Kiara* (haoussa). *Gaba* (samo).

Vivace en touffes denses cespiteuses. Chaumes presque tous fertiles, robustes, s'élèvent de 2 m. à 3 m. de haut. Feuilles souvent glauques, rigides, longues de 25 à 40 cm. Panicule étroite, dressée, longue de 25 à 40 cm. Racèmes parallèles et contigus, verdâtres.

Espèce très répandue en Amérique tropicale, en Afrique tropicale en Australie, à Madagascar. C'est une des Andropogonées les plus communes dans la brousse de l'Ouest-africain ; elle croît surtout dans les savanes sèches, les anciennes jachères, mais on la trouve aussi parfois sur les terrains marécageux imperméables.

Elle est très précoce et les feuilles commencent à pousser même

avant l'arrivée des premières pluies, en avril au Soudan; à cette époque la plante peut être mangée par les animaux. Plus tard elle n'a pas de valeur fourragère.

La paille est employée pour faire les toitures de cases et pour confectionner des sécots et des nattes, mais elle est moins appréciée que celle d'*Audropogon gayanus*.

On l'emploie à certains moments à cause de sa précocité.

D'après Rogeon, elle se substitue dans les jachères aux grands *Andropogon* (*A gayanus*, *A. tectorum Cymbopogon gigantum*), au fur et à mesure que le sol se dégrade. Forme parfois des associations étendues presque pures dans les terrains tout à fait épuisés.

Sénégal: Soudan français, Nioro (de Tarade, 40) ; Bamako (Rogeon), Mopti, 24 943, Fada-Ngourma 24 567 ; Guinée française Kindia 34 866, Dalaba 20 195, Côte d'Ivoire : Dabou 34 868, Baoulé 22 353, Haut Sassandra 21 762. Oubangui-Chari 8 458, 8 589, 10 435, 9 631, 10 291.

Très commun partout; pénètre au S, dans la forêt dense le long des routes. Au N s'avance jusque dans la zone sahélienne.

Il est à noter que cette Graminée couvre de grands espaces aussi bien en Afrique qu'en Amérique tropicale et que sur les deux continents elle a bien l'apparence d'une plante spontanée.

H. cyanescens Stapf.

Vivace, en touffes denses, chaumes droits, non ramifiés, s'élevant à 1 m. 50-2 m 50 de haut; feuilles linéaires, d'un vert glauque, Panicule ample ayant jusqu'à 40-60 cm. de long. Racèmes plus ou moins divergents.

Soudan français : Nyamina 2 359 ; Guinée française : Mamou ; Kindia (Jacques-Félix, 233), Kouroussa (Pobéguin).

H. confinis Anderss. in Schwfth.

Annuel à chaumes dressés ou procumbents à la base, atteignant 1 à 2 m. de haut. Panicule foliacée lâche et fortement ramifiée. Excellente plante fourragère qui fournit la base de l'alimentation des troupeaux des Missions de l'Oubangui. Nous avons constaté que sur les terrains où pâturent fréquemment les bovins cette graminée se répand rapidement jusqu'à constituer le fond du peuplement des prairies. Si elle est broutée souvent les chaumes ne montent pas.

Haut Oubangui : C. à Bessou 5 313 et à Krébedjé 5 313 et 5 697. Existe aussi dans le Bas-Congo et en Abyssinie.

H. Welwitschii Stapf.

Annuel à chaumes très robustes hauts de 2 à 4 m. hérissés de poils aux nœuds. Panicule large, spathacée ayant jusqu'à 60 cm. de long.

Guinée française : Timbo (Pobéguin); Côte d'Ivoire : Man, dans les savanes d'Herbe à Eléphants (R. Portères), savanes de Bingerville et de Mbrabo (Hédin) ; Cameroun : Gambi (Hédin, 1913).

H. gracilescens Stapf.

Annuel, haut de 80 cm. à 1 m. 20. Panicule oblongue, longue de 30 cm.

Plante ayant probablement une valeur fourragère, mais peu connue et vraisemblablement rare.

Guinée française : entre Dalaba et Souguéta 20 196. Nigéria du Nord (Dalziel).

H. subplumosa Stapf.

Vivace : chaumes robustes en touffes hautes de 2 m. 50 à 3 m. Arêtes longues, subplumeuses, hérissées de poils roux. Voisin de l'espèce suivante et probablement simple variété.

Guinée française : Fouta-Djalon, entre Dalaba et Souguéta 20 185, Timbo et vallée du Bafing (Pobéguin).

H. diplandra (Hackel) Stapf. = *Cymbopogon Phoenix* Rendle.

Vivace, densément cespiteux ; chaumes fertiles simples, hauts de 2 à 3 m , robustes (pailles de 5 à 8 mm. de diamètre). Panicule grande et lâche, de 30 à 50 cm. de long.

Espèce polymorphe abondante dans la brousse de toute l'Afrique tropicale. D'après le R. P. Vanderyst serait à l'état jeune une bonne herbe fourragère pour le gros bétail. Les chaumes secs servent à couvrir les cases.

Espèce souvent grégaire, formant parfois de vastes peuplements purs dans la brousse humide à l'hivernage (mais non inondée). En saison sèche un des principaux aliments du feu de brousse. C'est le *Nsoso* du Gabon (en fiote).

Sénégal-Soudan : commun dans la brousse soudanaise. Guinée française : Dalaba 20 185, vallée du Bafing (Pobéguin); Côte d'Ivoire : Bingerville 20 081, 20 091, Dabou 17 151, Haut-Sassandra 21 991, 21 614 21 447 ; Dahomey 23 185 ; Oubangui Chari 5 693, 5 696. Existe aussi dans le Bas-Congo, à Lukoléla dans la forêt dense 27 886, à l'île de San-Thomé 13 785.

Dybowskia Seretii Stapf. ; *Andropogon Dybowskii* Franchet.

Annuel à chaumes fertiles fasciculés hauts de 1 m. à 2 m. ; feuilles linéaires à base larges, longues de 40 cm. Panicule moyenne ; racèmes géminés. Rare.

Oubangui : vallée de la Tomi 5 370 ; Pays des Langouassis (Dybowki)

Monocymbium ceresiforme Stapf ; *Andropogon ceresæformis* Nées.

Khatoulek (wolof), *Garlabane* (toucouleur), *Matifalbène* (sèrère).

Annuel ou vivace en touffes denses ; chaumes de 50 à 75 cm., prenant une teinte rougeâtre à l'arrière saison, panicule étroite spathacée. Bonne plante fourragère, croisssant dans les savanes à sol pauvre.

Sénégal : Mbambey 33 975 ; Soudan français ; Guinée française ; Kindia (Jacques-Félix) Côte d'Ivoire : Bouaké 34 644. Moyen-Oubangui 5 362. Croît aussi dans le Bas-Congo et l'Afrique du Sud.

Anadelphia arrecta Stapf.

Vivace de 1 m. 50 à 2 m. de haut, en grosses touffes, chaumes simples et droits ordinairement pruineux. Panicule spathacée, étroite, dressée. La paille est souvent employée pour couvrir les cases.

Sénégal, confluent de la Gambie et du Niéniko, brousse inondée 34 662 *bis* (mélangé à *Andropogon pseudapricus*) ; Iles de Los, cultivé par les indigènes pour faire des toitures 34 624, Boulivel 18 665, 22 189, Mamou 34 688 : Côte d'Ivoire, Baoulé B 22 258, Mossou 34 834. Forme parfois des peuplements purs dans les savanes de la Côte d'Ivoire.

A. trispiculata Stapf.

Vivace en touffes denses ; chaumes dressés de 1 m. à 1 m. 50 de haut. raides souvent rougeâtres à l'arrière saison. Panicule spathacée, subfastigiée de 25 à 35 cm. Lieux plus ou moins arides, à sol très appauvri, souvent couvert d'eau (imperméable).

Guinée française : Kindia (Jacques-Félix, 257) ; vallée du Bafing (Pobéguin). Côte d'Ivoire : Mbrabo (Hédin), à la lisière de la forêt.

Stapf a décrit encore comme espèces de Guinée : *A. tenuifolia* et *A. longifolia*, mais elles semblent rares.

Monium macrochaetum Stapf.

Annuel de 20 à 30 cm. de haut. Chaumes très grêles dressés.

Guinée française : Timbo, terrains inondés (Pobéguin).

M trichaetum A. Reznik.

Annuel de 30 à 50 cm. en touffes denses. Chaumes rougeâtres à la base. Kindia (Jacques-Félix).

Elymandra androphila Stapf.

Annuel en touffes, chaumes droits de 80 cm. à 1 m. 50 Panicule spathacée très lâche. Croît sur les plateaux ferrugineux arides.

Guinée française : entre Soumbalako et Boulivel, 18 631, Dalaba à Mamou 30 334 *bis* et 34 620, Kindia (Jacques-Félix 172).

Homopogon Chevalieri Stapf.

Annuel en touffes ; chaumes droits, simples de 60 à 80 cm. Sur les plateaux ferrugineux arides.

Oubangui ; Dati 5761.

Heteropogon contortus (L.). Roem. et Schult.

Fila n'taso, *Foulanou n'taso* (bambara), *Niadé.é*, *Moloko* (peulh), *Boubongnona sando* (mossi), *Komango* (gourma), *Kéka* (haoussa), *Guéméné* (sarrakolé).

Vivace de 40 cm. à 1 m. de hauteur, à base cespiteuse. Chaumes parfois procumbants à la base puis redressés, portant des feuilles souvent rougeâtres. Racèmes solitaires à l'extrémité des chaumes ou de leurs ramifications et formant alors des panicules très lâches, surmontés de longues arêtes. Pâturé par les bovins avant le développement des chaumes : avec ceux-ci on fabrique de petits paillassons.

Sénégal-Soudan : Nioro (de Tarade), Gourma 25 574 ; Guinée française : Mali 4 462 ; Côte d'Ivoire ; Dahomey 4 463, 4 464, 23 630, 23 487.

Une des mauvaises herbes les plus communes dans certaines vieilles jachères. Espèce ubiquiste étendant son aire jusqu'à la région méditerranéenne, partout où le sol est ruiné.

H. melanocarpus Benth.

Annuel ; chaumes isolés ou peu nombreux, s'élevant de 80 cm. à 1 m. 50 ; feuilles linéaires longuement effilées à l'extrémité. Racèmes disposés en panicule lâche. Espèce originaire d'Amérique tropicale encore peu répandue en Afrique.

Dahomey : entre Baguila et Tchitopa 23 209.

Themeda triandra Forsk. = *T. Forskalii* Hack.

Rovi grass ou *Insinde* du Sud de l'Afrique.

Vivace en touffes : Chaumes droits hauts de 50 cm. à 1 m. 50. Inflorescences groupées en capitules, disposés en panicules lâches. Bon fourrage commun dans l'Afrique du Sud et en Afrique orientale, rare en Afrique Occidentale.

Soudan français : San 2 362 ; Guinée française : entre Timbo et Ditinn.

Tribu III. — PANICEAE.

Digitaria Perrottetii Stapf = *Panicum Perrottetii* Kunth. Chaumes fasciculés, dressés ou couchés et radicants à la base, hauts de 60 cm. à 1 m. Racèmes nombreux, groupés en 6 verticilles ou plus, formant une panicule de 10 à 20 cm. de long.

Sénégal : (Heudelot).

D. horizontalis Willd., *Panicum porranthum* Steud.

Salbouf (wolof), *Narkata*, *Nerkéta* (bambara), *Moussaladel*, *Sarmantaigué Laïguel* (peulh), *Tétemtiéhaga*, *Tésentiaga*, *Tétenté*, *Tetoumté* (mossi), *Banguéré* (gourounsi), *Guériéhadi* (haoussa), *Taramanté* (gourma), *Dandahora* (samo), *Lallan* (kassonké), *Yagalando* (habé).

Herbe annuelle ou vivace, rampante à la base et s'élevant ensuite de 20 cm. à 60 cm. et plus. Racèmes subdigités, ordinairement nombreux, longs de 6 à 15 cm.

Ordinairement abondant dans les terrains cultivés, sur les jachères où existe encore de l'humus ; forme parfois des peuplements presque purs dans les défrichements de la forêt. Considéré comme un très bon fourrage pour les chevaux et bovins. A l'état vert se vend par bottes sur le marché de Ouagadougou. On peut aussi le faire sécher pour en préparer du foin, mais il est difficile à faucher les tiges étant couchés à la base.

Les Wolofs disent que quand on donne ce foin aux chevaux on peut se dispenser de leur donner du grain de Mil.

Commun dans tout l'W africain ainsi que dans le bassin du Chari. Abondant au Sénégal, au Soudan, dans la zone d'inondation du Niger, à la Côte d'Ivoire (mauvaise herbe des bananeraies et des plantations de Cacaoyer).

D. marginata Link. var. **fimbriata** Stapf.

Narguita (bambara), *Moussaladel* (peulh), *Ikardarlarna* (temachek). Voisin du précédent et presque aussi commun que lui dans l'W africain. Les indigènes confondent les deux espèces. Celle-ci croît de

préférence au bord des eaux et dans les lieux cultivés. Constitue aussi un excellent fourrage.

D. acuminatissima Stapf.

Bari afé (sonraï), *Tanissik* (temachek). Annuel, chaumes robustes, radicants à la base ; racèmes jusqu'à 20, subdigités, épillets linéaires lancéolés, acuminés.

Voisin des deux précédents. Constitue aussi un excellent fourrage ; croît au bord des eaux.

Soudan français : zone des lacs du Niger 2284, San 2218.

D. seminuda Stapf.

Vivace en touffes denses. Chaumes s'élevant jusqu'à 1 m. de haut. épis environ 10, subdigités. Croît dans la brousse humide à l'hivernage. Rare.

Guinée française : Kouria (Caille 15 020).

D. gayana Stapf, *Panicum gayanum* Kunth.

Ngassa, *Ngassa ni Koungué* = herbe à tête blanche ; *Nkolouiagué*, *Moussa Koroni Koungué* = vieille femme à cheveux blancs (bambara) ; *Gagué*, *Selbo*, *Kamérégui*, *Débodanéya* (peulh) ; *Pokonïanyou pendo* = vieille femme à cheveux blancs, *Dakoudouga youlpou pélogo* = vieillard à tête blanche (mossi) ; *Pougnazé pouko* (gourma) *Kinloulou* (samo), *Kamaré Koulé* (sarrakolé), *Yananpoukouli* (habé).

Annuel par petites touffes ; feuilles radicales ne dépassant pas 10-15 cm. ; chaumes fasciculés, s'élevant de 30 à 80 cm. terminés par 2 à 6 racèmes digités, soyeux, très rapprochés, épillets accompagnés de longs poils blancs argentés.

Croît le long des chemins en terrain sablonneux. Fourrage médiocre peu recherché par le bétail. La paille blanche et fine est employée par les Mossis de Ouagadougou pour tresser des corbeilles ; les enfants en font des bracelets.

Endémique en Afrique tropicale, spécialement dans l'W (zones de savanes).

Sénégal, Soudan français : Kangala, 855 *bis*, Ségou (Rogeon); Côte d'Ivoire : Bouaké 22 058, Gourma et Mossi 24 559 ; Dahomey 23 633 et 23 661 ; Chari : 9 619, 9 840.

D. Lecardii Stapf.

Narkata ba, *Fonioni Kafini*, *Kononi mbi* (bambara), *Fonioladé*, *Séréme*

ladé (peulh), *Péiérépérassé* (mossi), *Gossolo* (gourounsi), *Ahia* (haoussa), *Banhouéré*, *Yagni ndouma* (sarrakolé).

Annuel, en petites touffes, hautes de 15 cm. sans les chaumes, ne formant jamais un gazon continu. Racèmes 2-4, très grêles, sessiles; épillets ciliés. Plante rudérale, croissant à travers les champs, sur les terrains sablonneux, au bord des chemins. Fourrage clairsemé et court, mangé cependant par les bovins.

Soudan français : Ségou (Lécard) ; Gourma et Mossi 24 556, 24 552, 24 603. A C. à Ouahigouya.

D. xanthotricha Stapf, *Panicum Schweinfurthii* Hackel.

Annuel, de 60 cm. à 1 m. de haut ; racèmes deux, de 7 cm. à 15 cm. de long.

Espèce rare, endémique dans le Soudan central.

Haut-Oubangui ; Pays des Bagas 5 602 ; Haut-Chari, Ndellé 6 897.

D. ternata Stapf.

Dongonbipitch (wolof).

Annuel, de 30 à 60 cm. de haut ; racèmes ordinairement par trois.

Espèce répandue dans l'Afrique du Sud, dans l'Inde, le Yunnan, etc.

Plante fourragère, très appréciée à l'état jeune.

Sénégal : Tivaouane (Portères), Niayes, route de Dakar à Rufisque 33 963.

Guinée française : Timbo (Pobégnin), Kindia (Jacques-Félix, 130).

delicatula Stapf

Annuel ; chaumes grêles de 60 cm. de haut ; racèmes de 2 à 5. Rare et endémique.

Côte d'Ivoire : savane de Dabou 17 149, Mossou 34 823.

D. Iburua Stapf.

Annuel : chaumes de 40 à 50 cm. Racèmes subcomposés, 4 à 10, grêles.

Plante cultivée comme céréale dans la Nigéria du Nord. Existe aussi aux environs de Zinder dans la colonie du Niger français.

D. Chevalieri Stapf.

Annuel ou vivace en touffes assez denses ; chaumes de 20 à 30 cm.

de haut, souvent coudés à la base et radicants; racèmes subdigités, très grêles, de 6 à 10.

Soudan français : Dendela 629; Guinée française : Kindia (Jacques-Félix), Bingerville 16 003, pays Guéré, environs de Man (Portères).

D. leptorrhachis Stapf. *Soubcoré* (sonraï).

Annuel en touffes denses ; chaumes coudés à la base, s'élevant de 30 à 60 cm. de haut; racèmes 8-15 dressés. Croît dans les champs et les jachères. Rare. Excellent fourrage pour tous les animaux,

Soudan français : Ségou (Lécard), lac Télé (Leclercq, 42 462).

P. debilis Willd., *Panicum debile* Desf.

N'gaisi, *Hana éddou* (sonraï).

Anuuel. Chaumes géniculés ou couchés, radicants à la base, hauts de 30 à 60 cm. Racèmes 5 à 10, sessiles, subdigités.

Assez répandu au bord des champs, sur les bancs de sables au bord des fleuves, etc. Mangé par le bétail.

Sénégal, Soudan français : San 1 095, Djenné 11 022, Bourem près Tombouctou 1 226, 1 334. Gourma-Mossi 24 547, 24 957 ; Côte d'Ivoire, savane de Mossou 24 584, Chari, marais 8 586.

Digitaria longiflora Pers., *Panicum parvulum*, Trin.

Annuel. Rhizomes couchés, radicants, émettant des tiges grêles. dressées, hautes de 20 à 50 cm. ; racèmes ordinairement 2 ou 3, grêles, Bon fourrage.

Guinée française : Timbo (Pobéguin); Soudan français ; Ségou (Lécard). Chari : S du Baguirmi, Nigui, 9 462 *bis*.

D. exilis Stapf. = *Paspalum exile* Kippist.

Fonio (bambara), *Fundi* (soussou).

Annuel. Chaumes par petites touffes hautes de 20 à 50 cm. ; racèmes de 2 à 4. Cultivé comme céréale La plante en herbe constitue aussi un excellent fourrage.

Sénégal : Tambacounda, bassin de la Gambie; Soudan français : San, 2 211, 2 216; Mossi, 24 761, 24 894; Guinée française : cultivé en grand dans toute la colonie jusqu'à 1 500 m. d'altitude. Côte d'Ivoire : cultivé dans le Haut-Pays, 22 052.

D. aristula Stapf, *Panicum aristulum* Steud.

Annuel en touffes denses. Chaumes hauts de 15 à 30 cm ; racèmes

3 à 5, sessiles, digités. Sur les bancs de sable, dans le lit des fleuves
Sénégal (Leprieur) : Soudan français : San 1 094, Djenné, 1 121.

D. uniglumis Stapf var. **major** Stapf.

Vivace, cespiteux ; chaumes robustes, hauts de 1 m. 50 à 3 m. ; racèmes très nombreux, forment une panicule oblongue. Croît dans la grande brousse d'Andropogonées.

Oubangui : La Kémo 5 363, La Mpokou 10 605.

D. minutiflora Stapf.

Annuel : chaumes par petits faisceaux ou isolés, hauts de 30 à 50 cm. ; racèmes de 10 à 25, sessiles.

Guinée française : commun dans les terrains cultivés à Timbo (Pobéguin).

Alloteropsis semialata (Hook. f.) Hitchcock.

Vivace, en touffes compactes cespiteuses ; gaines des feuilles anciennees très velues et persistant autour des touffes nouvelles. Chaumes dressés, grêles, aphylles. Inflorescence composée de 2 à 5 (parfois un), racèmes étalés très grêles. Croît sur les sols latéritiques très pauvres, dans la brousse dégradée incultivable. Fleurit dès le début des pluies. N'a presque pas de valeur fourragère.

Guinée française : entre Mamou et Kindia 13 580, Timbo (Pobéguin).

Dahomey : environs de Djougou 23 856, Monts Atacora de 400 à 600 m. alt. 24 183. Connu aussi en Australie, Asie (Chine, Inde), Madagascar, Afrique du Sud., etc.

A paniculata Stapf, *Urochloa paniculata* Benth. *Hori*, *Soubou* (sonraï).

Annuel : chaumes genouillés et radicants à la base, s'élevant jusqu'à 60 à 80 cm. de haut ; feuilles larges, lancéolées, cordées à la base de 5 à 10 cm, Inflorescence en panicule fastigiée formée de nombreux racèmes, Fourrage de valeur, mais peu répandu. Croît dans les lieux humides, sur les bords inondés des fleuves et rivières.

Sondan français : San 1 092, 2 290, bords du Bani à Soufara 1 150. Guinée française, environs de Kindia (Jacques-Félix 260). Chari central : Fort Archambault 8 619, Lac Iro 9 209. Connu aussi à l'île Maurice.

Pseudechinolaena polystachya Stapf = *Lappago aliena* Spreng.

Plante très grêle; tiges rampant sur le sol, puis redressées à l'extrémité et s'élevant de 10 à 25 cm. Inflorescences en racèmes grêles, souvent réduits à un seul. Sous-bois des galeries forestières dans les régions montagneuses.

Guinée française : Dalaba-Diaguissa 1 100 à 1 350 m. altitude 18 570 ; Côte d'Ivoire ; entre Grabo et Taté dans la forêt 19 793 ; Haut-Chari : Ungourras 6 201, La Nana 10 722.

Eriochloa acrotricha Hackel, *E. punctata* Durand et Schinz : *Gorko* (baguirmien), *Boutéri* (kouka).

Annuel et parfois vivace. Chaumes ascendants ou droits, hauts de 30 à 60 cm. Panicule étroite composée de quelques racèmes (jusqu'à 10); épillets disposés sur deux rangs. Croît à l'hivernage dans les terrains marécageux. Fourrage de valeur mais peu répandu.

Sénégal : Dakar 2 289, Kaolack 33 931. Bas-Chari : Baguirmi 9 622, 9 791, 9 943.

Brachiaria falcifera Stapf. = *Panicum fulciferum* Trin.

Vivace à souche cespiteuse; chaumes de 20 à 25 cm ; feuilles étroites enroulées. Inflorescence droite composée de 3 à 5 racèmes.

Côte d'Ivoire : savane de Dabou, 34 838 *bis*.

B. fulva Stapf.

Ban Ngassan (bambara), *Sakatéré* (peulh), *Naganionouré* (mossi), *Dodoumouanga*, *Bougmoinou* (gourma), *Tougau* (gourounsi), *Kounfi moni* (samo), *Handou nkasan* (sarrakolé).

Vivace, densément cespiteux ; chaumes s'élevant de 30 à 30 cm. ; inflorescence dressée, composée de racèmes spiciformes tournés d'un côté ; feuilles larges. Assez commun et souvent en touffes rapprochées dans la brousse des zones guinéenne et soudanaise. Précoce ; fleurit dès juin-juillet dans le N. Recherché par les bovins et par les chevaux quand la plante commence à pousser.

Soudan français : Nyamina 2 209, Gourma et Mossi 24 561 ; Guinée française : Kouroussa (Pobéguin). Côte d'Ivoire : Toumodi 22 403 ; Dahomey : Savalou 23 673, 23 677, Monts Atacora 24 134. Chari 8 937.

B. brevis Stapf.

Vivace par petites touffes cespiteuses ; chaumes de 15 à 26 cm. Inflorescence dressée, composée de 6 à 10 racèmes.

Guinée française : Fouta-Djalon, Diaguissa 1 300 à 1 400 m. alt. 12 659 *bis*.

B. stigmatisata Stapf, *Panicum stigmatisatum* Mez, *P. zizanoides*. Stapf.

Kononinimbi, *Kamimbi*, paille de la Pintade (bambara), *Niaroukého* (peulh), *Naganuoyo*, *Kouloumogo* (mossi) ; *Takouré* (haoussa), *Naumé* (gourounsi), *Larba* (kassonké), *Bassangui* (samo), *Donguénianintioké* (sarrakolé).

Annuel ; feuilles radicales lancéolées, pointues, formant un gazon assez épais de 15 cm. de haut, chaumes grêles, coudés à la base, hauts de 30 à 40 cm. Inflorescence composée de 1 à 3 racèmes. Croît au bord des chemins, dans les terrains un peu inondés, dans les fossés. Ordinairement rare. Devient commun dans le N du Mossi, là où il y a des troupeaux. Considéré lorsque la plante est abondante comme un très bon fourrage. Les Bambaras et les Kassonkés mangent les graines.

Gambie (Mungo Park). Soudan français : Gourma et Mossi 24 573 24 750; Guinée française : Irébéléya à Timbo 18 308, 24 579, Kindia (Jacques-Félix).

B. interstipitata Stapf.

Vivace, très robuste, s'élevant à 1 m. 50 de haut; chaume gros, creux; inflorescence composée de 9 à 15 racèmes.

Bas-Oubangui : Bords du fleuve à Desbordeville (Impfondo) 11 014.

B. mutica (Forsk.) Stapf, *Panicum molle* Griseb = *P. numidianum* Lamk. *Herbe de Para*, *Water grass* (anglais).

Vivace en touffes émettant des stolons radicants qui produisent çà et là des pousses courtes et des chaumes dressés robustes s'élevant de 1 m. à 2 m. de haut. Panicule oblongue composée de 4 à 8 racèmes étalés. Plante fourragère de grande valeur, parfois cultivée. Croît dans les lieux frais, dans les terrains inondés, dans les lits morts des fleuves, souvent demi-aquatique. Spontané dans la zone sahélienne, à proximité des mares et des rivières.

Sénégal : Tivaouane 2 294 ; Soudan français : Kayes 26 019, Sompi 2 295, Niafunké à Diré (Rogeon 110), El Oualadji 42 917 ; Guinée française : entre Mamou et Dalaba 20 256 Kindia, (Jacques-Félix).

B. brizantha Stapf.

Grande plante vivace ayant jusqu'à 2 m. de haut; inflorescence composée de 2 à 8 racèmes. Nigéria du Sud; Haut-Oubangui : La Kémo 5 364. La plante est cultivée à Lukoléla (Mayumbe belge) pour faire des bordures.

B. brachylopha Stapf.

Vivace en touffes denses; fibres foliaires radicales persistantes à gaines velues. Chaumes grêles, droits, de 30 cm. à 80 cm. simples ou rameux à la base. Inflorescence composée de 6-12 racèmes courts, dressés. Croît dans les savanes arides guinéennes et soudanaises, parfois parmi l'*Imperata*. Lorsque la paille est brûlée, la souche émet des pousses aussitôt après et les chaumes fleurissent six semaines plus tard (HÉDIN).

Soudan français : Ouassana 619. Côte d'Ivoire : Haut-Sassandra 21 764, savane de Dabou 34 837, Mbrabo (Hédin); Dahomey : Djougou 23 929.

B. xantholeuca Stapf.

Annuel de 20 à 50 cm. de haut. Inflorescence composée de 3 à 8 racèmes. Croît à la saison des pluies dans les dépressions inondées (mares et oueds) sur terrain argileux ou sablonneux. Dans les pays désertiques les hommes récoltent les graines pour s'en nourrir. C'est un des *Krebs* du Tchad.

Nigéria du N. : Sokoto (Dalziel); Bas-Chari : Nigui 9 457, 9 459, Komi 9 380; Borkou : Koro Toro (Jean Tarrieux).

B. ramosa Stapf, *Panicum ramosum* L., *P. cognatissimum* Steud.

Annuel, jusqu'à 60 cm. de haut; feuilles larges. Inflorescence composée de 5 à 15 racèmes étalés dressés en panicules, à épillets rapprochés.

Sénégal (Heudelot); Soudan français : de Diré à Bandiagara, dans les jardins indigènes (Rogeon et Leclercq, 268).

B. regularis (Nees) Stapf, *Panicum regulare* Nees *P. albidulum* Steud.

Yagué yagué ba (bambara), *Kolo rassé* (mossi), *Paguiri* (sonraï). *Kreb* (baguirmien). Souvent confondu par les indigènes avec *Panicum laetum* et portant habituellement les mêmes noms vernaculaires. Herbe annuelle en touffes plus ou moins denses, de 20 à 50 cm. Panicule large formée de nombreux rameaux flexueux à épillets écartés. Four-



Brachiaria regularis Stapf.

A. Port de la plante (G. = 1/2). — B. Portion d'inflorescence (G. = 1). — C. Glume inférieure (G. = 5). — D. Glume supérieure (G. = 5). — E. Glumelle inf. de la fleur inf. (G. = 5). — F. Glumelle inf. de la fleur sup. (G. = 5). — G. Ligule (G. = 1).

rage de grande valeur pour la zone sahélienne, recherché par les moutons même lorsque la plante est desséchée. Souvent abondant dans la région subdésertique. Se dessèche dès que la saison est passée. Céréale sauvage dont on mange les graines.

Sénégal : Kaolack ; Soudan français : Sompi 2 282, Goundam 2 283, Nioro (de Tarade) Yatenga 24 878, Mossi 24 752, El Oualadji 43 915 ; Dahomey : Allada 23 385 ; Djougou 23 887 ; Chari : Baguirmi 9 461 ; lac Iro 8 810, 8 763, 9 606.

B. pubifolia Stapf., *Panicum pubifolium* Mez.

Plante annuelle en petites touffes de 15 à 30 cm. remarquable par ses feuilles tomenteuses ; panicule exserte de 5 7 cm. de long composée de 3 à 6 racèmes. Plante fourragère ; grain comestible ponr l'homme (*Kreb*).

Borkou : Koro-Toro (J. Tarrieux),

B. glauca Stapf.

Plante annuelle haute de 10 à 20 cm. en petites touffes arrondies ; chaumes étalés puis redressés ; panicule exserte comprenant 3 à 6 racèmes.

Croît en saison sèche sur le sable frais.

Soudan français ; Gao 48 039.

B. leersioides Stapf.

Annuel en petites touffes de 15 à 25 cm. Panicule longuement exserte composée de 4 à 12 racèmes étalés horizontalement.

Croît au bord des oueds à la saison des pluies.

Aïr : Tassamassel à Tazerat (Rogeon) 43 355.

B Hagerupii Hitchcock.

Annuel en touffes de 40 à 60 cm. de haut ; panicules composées de 6 à 10 racèmes dressés contre l'axe.

Soudan français ; Tombouctou (Hagerup, 271) ; Nioro (de Tarade).

B. distichophylla Stapf.

Annuel en petites touffes de 20 à 40 cm. de haut. Panicule longuement exserte composée de 4 à 8 racèmes étalés obliquement. Bon fourrage mais peu répandu. Croît de préférence dans les terrains sablonneux cultivés.

Sénégal (Heudelot) ; Soudan français : Sindou 875, San 2277,

Gourma et Mossi 24 555 ; Guinée française : Timbo et Kouroussa (Pobéguin) ; Dahomey ; Cotonou 4475, Zagnanadas 23 101 ; Bas Chari : Baguirmi 9458.

B. Kotschyana Stapf.

Kreb guidad (kouka), *Saba Kouskou* (kotoko), *Kenjakié* (baguirmien).

Annuel : Chaumes rameux, hauts de 20 à 60 cm. terminés en panicule pyramidale étalée. Bon fourrage recherché par les moutons ; la graine trop petite n'est pas récoltée pour la nourriture humaine.

Nigéria du Nord (Dalziel) ; Haut-Oubangui : entre Fort Sibut et la Nana : 10 682, Krébedjé 5450, Chari : entre Mandjafa et Bousso ; Baguirmi 9942.

Axonopus compressus Pal. Beauv. = *Paspalum platycaulon* Poir. *Carpett Grass* des Antilles.

Vivace de 20 à 80 cm. de haut ; chaumes ordinairement géniculés, ascendants. Inflorescence composée de 2 à 5 épis ascendants à axe commun très grêle.

Plante des lieux frais, formant parfois des prairies sur les rives des fleuves Croît aussi souvent sur les défrichements en forêt. Bon fourrage, apprécié des bovins. On le cultive en divers pays.

Guinée française : Dalaba 34 899, Kindia (Jacques-Félix).

Côte d'Ivoire : entre Grabo et Taté 17 962 ; plantations d'Omo (Hédin). Fréquent sur les rives du Congo.

Paspalum conjugatum Berg., *P. tenue* Gærtn. *Sour Grass* des Antilles.

Vivace en petites touffes. Chaumes dressés ou géniculés ascendants de 30 à 60 cm. de haut. Infloreseence composée de deux épis divergents très grêles. Croît dans les lieux frais de l'Amérique, Indo-Malaisie, Polynésie. Répandu en Afrique tropicale : cultures et chemins des régions forestières. Excellent fourrage ; peut être fauché.

Très commun à la Côte d'Ivoire, c'est une des mauvaises herbes les plus répandues dans les plantations : 15 505, 17 820, 34 267.

P. vaginatum Sw., *Jey* (wolof).

Vivace, de 30 à 60 cm. de haut. Chaumes rampants puis redressés : feuilles nombreuses distiques. Inflorescence composée de deux épis à rachis plat, triquètre. Croît dans toutes les régions tropicales du globe, à proximité de la mer. Souvent à demi aquatique. Bon fourrage.

Sénégal : ceinture de végétation du marigot de Ham et bords de la Tamna (Trochain 470 et 620) Saint-Louis, à l'embouchure du Sénégal 34 028

P. auriculatum Presl. = *P. lamprocaryon* K. Schum.

Vivace, haut de 30 à 50 cm. Inflorescence composée de 3 à 10 racèmes, à rachis plats ailés ; épillets disposés en deux séries. Croît dans les terrains frais ou marécageux.

Haut-Oubangui : Krébedjé 5740, Ndellé 7962, Chari moyen : lac Iro 8874. Espèce répandue en Indo-Malaisie et au Tonkin.

P. scrobiculatum L. var. **Commersonii** Stapf. *Panicum Commersonii* Lamk.

Tiékou, *Barabouya ba*, *Diadié* (bambara), *Ncoungouroumo* (sonraï), *Garganda* (wolof), *Parkatari* (peulh), *Harké dahonaki* (haoussa), *Larouha* (kassonké), *Gassimouni* (samo), *Houassi Kérou* (habé), *Dara Koré* (sarrakolé).

Vivace, parfois annuel en touffes très feuillées formant un gazon de 10 à 15 cm., feuilles larges ; chaumes coudés s'élevant à 30-40 cm. de haut. Inflorescence composée de deux à quatre racèmes.

Espèce très répandue dans toutes les régions tropicales du Vieux-Monde. Croît sur les sols argileux, dans les dépressions et les oueds, sur les terrains recouverts d'eau au moins quelques heures après chaque pluie. Bon fourrage pour les chevaux et les bovins : on le fait parfois sécher. On recueille aussi la graine pour l'alimentation humaine, D'après les Sarrakolés ce serait la meilleure des graines utilisées comme *Kreb*.

Très répandu à la saison des pluies dans les zones soudanaise et sahélienne, se montrant vert dans les dépressions humides toute l'année.

P. scrobiculatum L. var. **polystachyum** Stapf.

Borobia (bambara). *Edjelik* (boulou).

Forme plus robuste à panicule composée de 5 à 15 racèmes. Les chaumes atteignent jusqu'à 1 m. de haut. Bon fourrage.

Soudan français : Gao, dans les bourgoutières 43 069, San, marais. Guinée française et Côte d'Ivoire, bords des fleuves. Oubangui, Krebedjé, bords des marigots, 5457. Cameroun (Hédin, 1351).

P. paniculatum L., *P. guinense* Steud.

Vivace, haut de 50 cm. à 1 m. Panicule composée de 10 à 20 racèmes. Gaines foliaires velues hérissées.

Cameroun, Gabon : Libreville, 4 390.

Plante de l'Amérique tropicale et des Antilles importée en Afrique.

Stenotaphrum secundatum O. Kuntze, *S. americanum* Schrank. *Sainte Augustine Grass* des Américains, *Buffalo Grass.*

Vivace avec des rhizomes rampant à la surface du sol. Chaumes s'élevant de 10 à 20 cm. Faux épi terminal, long de 3 à 12 cm., droit rigide.

Plante de l'Amérique du Sud vivant aussi sur le littoral de l'W africain. Fourrage très apprécié au Brésil. La plante est parfois cultivée et on l'emploie pour faire des pelouses. Naturalisée en France aux environs de Bayonne.

Côte d'Ivoire ; Tabou 20 055, San Pedro, plage de Bassam à Azureti (L. Hédin). Littoral du Cameroun et du Gabon.

Paspalidium geminatum Stapf, *Panicum geminatum* Forsk., *P. fluitans* Retz.

Marbéré (toucouleur), *Baugassongau* (temachek).

Vivace avec de longs rhizomes ; chaumes dressées de 20 à 50 cm. de haut. Faux épis grêle, formé de plusieurs racèmes dressés sur le rachis. Fourrage recherché.

Plante demi aquatique, vivant au bord des oueds et fleuves et dans les mares. Assez commun dans la zone sahélienne au voisinage du Sahara.

Sénégal : Niayes 33 913, Diourbel 44 119. Soudan français : Tombouctou 1230, 1231 ; lac Faguibine 2191, 42 583 (Leclercq) ; Lac Tchad 16 101.

Urochloa trichopus Stapf., *Panicum trichopus* Hochst. *Hadj* (maure) *Saakat* (temachek).

Annuel, formant de petites touffes de 20 à 50 cm. de haut ; feuilles larges. Inflorescence composée de 4 à 9 racèmes spriciformes velus. Croît dans les lieux sablonneux humides en saison des pluies; dans les oueds faiblement inondés. Bon fourrage des régions subdésertiques ; les graines sont parfois mangées par l'homme.

Soudan français : Tacadji près Tombouctou 2888, 2287, Gao à Tabankort 42 645 ; mare de Gossi (Rogeon, 462), Le Hodj (colonel Fourré).

Chari : lac Iro 8809 *bis*, Baguirmi 9483.

U. insculpta Stapf, *Panicum insculptum* Steud., *P. amplexifolium* Hochst., *Bayaldal* (maure), *Akachouf* (arabe), *Akasof* (temachek), la graine *Ichibane* (tem.)

Annuel en touffes plus ou moins fortes, chaumes robustes, dressés, s'élevant de 30 à 60 cm., rameux à la base. Inflorescence formée de nombreux racèmes groupés en panicules.

Croît à l'hivernage dans les terrains frais ou partiellement inondés, dans les oueds, au bord des mares, sur les terrains cultivés.

Bon fourrage recherché par tous les animaux même quand il sèche sur place. Les graines sont alimentaires pour l'homme.

Paraît pouvoir se cultiver dans les pays tempérés. Des graines que nous avions rapportées du Soudan ont été ensemencées au Muséum et ont donné des plantes vigoureuses, hautes de plus d'un mètre et qui ont mûri leurs graines fin octobre à Paris.

Soudan français : Djenné 2196, Gourma 24 549, Gossi (Rogeon 454), Tagama (Le Rumeur), Hodh (Fourré), Guinée française : Kouroussa (Pobéguin), Chari : lac Iro 8763 *bis*, Baguirmi 9464, 9599, 8809, lac Tchad 10 316.

Echinochloa colona Link, *Panicum colonum* L., *P. equitans* Hochst. *Tadiabar*, *Taggabar*, *Tagabarit* (arabe), la graine *Aseral* (ar.), *Asseray* (temachek), la graine *Ichibane* (tem.) ; *Mbaket* (wolof). *Baro* (toucouleur), *Kokogo*, *Ntéguéré Ké*, *Bindrima* (bambara), *Marobel*, *Yakabéré*, *Bourougué*, *Hondowendou* (peulh), *Kouliamossoum* (mossi) litt. Sel de Marigot, *Koko* (haoussa), *Bossabourou* (samo), *Pongana* (habé), *Gadri* (sérère).

Annuel, en petites touffes de 30 à 60 cm. de haut; feuilles nombreuses sans ligule, panicule contractée, formée d'épis rapprochés ou un peu écartés.

Bon fourrage, recherché par les chevaux et les autres animaux lorsque l'épi est développé. Les troupeaux allant du Soudan à la Gold Coast pâturent fréquemment cette herbe le long de la route, à la saison des pluies; L'homme récolte la graine pour se nourrir en cas de disette (*Kreb*).

Très commun dans les zones sahélienne et soudanaise, ainsi que les oueds et les oasis du Sahara. Croît dans les terrains cultivés humides, au bord des marais, des fleuves et des mares. Forme parfois le fond de la végétation dans les dépressions inondées en août-septembre.

(*A suivre*).

NOTES & ACTUALITÉS

Les *Gmelina* arborescents de l'Indochine.

Par Paul DOP
Professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse.

Dans un récent travail paru dans cette Revue D. NORMAND (1) a signalé le grand intérêt que présente le *Gmelina arborea* Roxb. comme essence de repeuplement pour la forêt tropicale asiatique et donné les caractères botaniques de cette essence, la structure, les propriétés et les usages du bois, les conditions à réaliser pour sa plantation. Comme l'établit D. NORMAND cette essence mérite en effet d'être préconisée comme succédanée du *Tectona grandis*.

Mais *G. arborea* n'est pas la seule espèce arborescente de ce genre existant en Indochine. Les riches collections de l'Herbier du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris me permettent d'ajouter trois autres espèces dont certaines sont signalées par les collecteurs comme fournissant un bois d'une certaine valeur. Comme d'autre part une confusion peut se produire par suite de la désignation par un même nom vernaculaire de deux espèces différentes, il me paraît utile de bien définir ces quatre espèces dont une est d'ailleurs entièrement nouvelle.

Ces espèces sont : *G. arborea* Roxb., *G. hainanensis* Oliver, *G. annamensis* P. Dop sp. n., *G. Lecomtei* P. Dop.

Clé des Gmelina indochinois arborescents.

A. Calice distinctement denté ou lobé.
  × Calice régulier ou à peine bilabié.
    + Ovaire glabre; lobes du calice plus courts que le tube. — *G. arborea*
    ++ Ovaire pubescent; lobes du calice beaucoup plus longs que le tube. — *G. hainanensis*
  ×× Calice nettement bilabié. — *G. annamensis*
B. Calice tronqué, entier. — *G. Lecomtei*

(1) *Rev. Botanique appliquée et d'agr. tropicale,* 11e année ; n° 115, p. 168, 1931

G. arborea Roxb. — Il n'y a pas lieu de revenir sur la description de cette essence donnée en détail par D. Normand. J'ajouterai simplement d'après les collections de l'Herbier du Muséum quelques localités nouvelles. Indépendamment de la région moyenne du Tonkin où le Pr A. Chevalier l'a signalée dans les forêts de Tuyen Quang, Thai Nguyen, etc., elle a été rencontrée par Glutron dans la réserve forestière de Trungmon, par Poilane et Harmand en Annam à Quangtri et dans ses environs, par Harmand sur la route du Mékong à Hué et dans le Laos près du Haut-Mékong et sur le plateau d'Attopeu, enfin à Paklai par Thorel. Cette rapide énumération montre que *G. arborea* a une assez grande extension en Indochine, s'étendant sur le Tonkin, l'Annam et le Laos. C'est le « *Loi tho* » des Annamites.

G. hainanensis Oliver. Cette espèce découverte à Hainan en 1874 par Oliver, reconnue depuis en Chine par Chung, Merrill et Chien P'Ei est ici signalée pour la première fois en Indochine.

C'est un arbre haut de 12-15 m. à rameaux pubescents mais bientôt glabres et munis d'une écorce brune, striée, portant des cicatrices foliaires et des lenticelles très proéminentes. Les feuilles sont largement ovales, aiguës et brièvement acuminées au sommet, tronquées ou en coin à la base, entières, luisantes en dessus et glabres, vert jaunâtre ou bleuâtre et finement pubescentes en dessous. Les fleurs groupées en panicules terminales, sont jaunâtres ou jaune-blanchâtres et longues 2,5-3 cm. Un caractère très net de l'espèce réside dans le calice dont les cinq lobes largement ovales-deltoides, sont beaucoup plus grands que le tube (1,2 à 1,3 cm. contre 0,5 cm). Le calice est en outre muni de glandes aplaties, nombreuses et petites. La corolle à quatre lobes est bilabiée. L'ovaire est pubescent dans sa partie supérieure et le fruit est une drupe ovoïde, bleu-verdâtre, longue de 1,5 cm. sur 1 cm., enveloppée par le calice.

Cet arbre a été récolté au Tonkin par Balansa à Frankenin près de Quang-yen et à Tien yen par Bonnet. Aucune indication sur la valeur de son bois n'est donnée.

G. annamensis P. Dop. sp. n.

La diagnose de cette espèce est la suivante.

Arbor 10 m. alta. Ramuli in juventute pubescentes, mox glabri et cortice striato, brunneo, lenticellato, obtecti. Folia late ovata vel ovato-elliptica, apice acuta et breviter acuminata, basi

truncata vel acuta, chartaceo-rigida, integra, supra viridia glabra et paullo rugosa, subtus argenteo-albida et tenuiter pubescentes, 10-15 × 6-10 cm.; nervus subtus prominens; costæ 8, duo inferiores e basi discedentes; venæ subparallèles; petiolum canaliculatum, glabrum, 3-5 cm. longum. Paniculæ terminales, puberulentes, 6-10 cm. longæ; bracteæ foliaceæ, elliptico-lanceolatæ, 3 nervatæ, glandulis minimis nigris obtectæ. Flores rubri, 3,5 cm. longi. Calyx conicus, puberulentus et numerosis minimis nigris glandulis obtectus, 1,7 cm. longus; tubus 1,1 cm. longus; limbus valde bilabiatus; labium superius 3-fidum, 6 mm. longum, 11 mm. latum. Labium inferius 2-fidum, 5 mm. longum, 9 mm. latum; labiorum dentes ovatæ, acutæ, 2 mm. longæ. Corolla 2-labiata, glanduloso-puberulenta; tubus conicus, basi coarctatus, 20 mm. longus; lobi 5, rotundati, pilis fulvis brevibus ad margines ciliati. Stamina corollam æquantes; antheræ loculis parallelibus. Ovarium apice pubescens; stylus glaber paullo stamina superans; stigma inæqualiter 2-fidum. Fructus ignotus.

Cette espèce nouvelle provient d'une récolte de POILANE en Annam, entre Lang lut ha et Lang pa Ka, dans la province de Quantri, à une altitude de 700 m. Ce collecteur ajoute que le bois non attaqué par les termites est utilisé pour la confection de colonnes

G. annamensis constitue une espèce qui se distingue de tous les *Gmelina* asiatiques par la bilabiation très nette de son calice, qui rappelle tout à fait un calice de Labiée. Les corolles rouges permettront en outre de la distinguer facilement.

G. Lecomtei P. Dop. — La description de cette espèce a été donnée dans un travail antérieur (1). Je me contenterai de signaler ici que ce bel arbre de 10 à 15 m. de haut, ne peut pas être confondu avec le *G. arborea* Roxb. malgré une ressemblance très grande des feuilles dans leur forme et leur texture. Cette ressemblance est d'ailleurs telle que les deux espèces sont appelées par les annamites du même nom *Loi tho*. Un échantillon récolté par M. le Pr A. CHEVALIER dans la réserve forestière de Hui-la, et qui appartient indubitablement à l'espèce *G. Lecomtei*, est nommé tout comme *G. arborea*, *Loi tho*.

Les caractères floraux très importants distinguent nettement ces deux espèces. Le tableau suivant les résume.

(1) Contribution à l'étude des Verbénacées asiatiques. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 61, 1914, p. 322.

G. arborea	G. Lecomtei
Calice à 5 lobes triangulaires-aigus, longs de 0,5 mm.	Calice tronqué, sans dents.
Pas de glandes calicinales.	Glandes calicinales très nombreuses, petites, disposées en rangées verticales sur la moitié supérieure.
Ovaire glabre.	Ovaire pubescent dans sa partie supérieure.

Si ces caractères éloignent nettement *G. Lecomtei* de *G. arborea*, ils le rapprochent par contre du *G. chinensis* Bentham commun en Chine, dans le Kwang tung et à Hongkong. Les deux espèces ont des feuilles identiques, mais le port et les caractères floraux les distinguent aisément.

G. Lecomtei	G. chinensis
Arbre de 10 à 15 m.	Arbuste de 2-3 m.
Glandes calicinales, très nombreuses et petites.	Glandes calicinales 1-3 très larges.
Corolle à 5 lobes.	Corolle à 4 lobes.

La distribution du *G. Lecomtei* est la suivante : au Tonkin, cette essence a été récoltée par Lecomte et Finet de Chapa à Muong Xen, par Balansa, au Mont Bavi près Lang Kok, par Petelot à Chogang, par H. Bon à Tren thon, par Fleury (in Herb. Chevalier) à Phu tho, réserve de Trung Giap, par A. Chevalier à Tuyen Quang, réserve de Hui-la ; en Annam au Mont Bani par Clémens, à Lien Chien, à Tourane et à Bana par Poilane ; au Laos à Phon thane par Sire.

Les noms vernaculaires sont :

Annamite : *Cay Tré*
Laotien : *Mak phong.*

Son bois d'après Poilane, est blanc, dur et résiste au termites.

Dans le travail que j'ai cité précédemment (2), j'avais décrit à côté du *G. Lecomtei* une autre espèce affine *G. Balansæ.*

Depuis la rédaction de cette note de nouveaux et nombreux échantillons reçus par le Muséum m'ont montré qu'il existait entre ces deux espèces tous les intermédiaires et qu'il y avait lieu de réduire la deuxième espèce au rang de variété dont la synonymie s'établira ainsi.

G. Lecomtei P. Dop var. **annamitica** P. Dop, *G. Balansæ* in *Bull. Soc. Bot. France*, t. 61, 1914, p. 322.

Differt foliis ellipticis vel elliptico-lanceolatis et pedicellis florum longioribus.

Annam : Hué (Harmand).

En résumé j'ai cherché dans ce travail à préciser les caractères botaniques des espèces arborescentes de *Gmelina* de l'Indochine, cela pour éviter toute confusion avec l'essence actuellement bien étudiée *G. arborea* et pour permettre une étude ultérieure du bois des trois autres espèces *G. hainanensis*, *G. annamensis* et *G. Lecomtei*.

Les contenus cellulaires du parenchyme ligneux et la conservation des bois d'œuvre.

D'après S. E. WILSON.

Tous ceux qui s'intéressent au bois à un titre quelconque savent combien sont lourdes les pertes occasionnées soit par les dégâts dûs à des larves d'insectes xylophages, soit par les altérations dûes à des champignons lignicoles. Pour cette raison, piqûre et vermoulure, échauffure et pourriture, ont déjà fait l'objet de nombreuses publications (cf. récemment R. B. A., 1932, p. 561 et 1933, p. 584). *Toutefois nous donnons ci-dessous les grandes lignes d'une importante étude basée sur de très nombreuses expériences pour la description desquelles nous renvoyons le lecteur au texte original. D'un autre côté nous signalerons la mise au point sur « les derniers progrès en matière de conservation des Bois » par* M. S. Cabianca, *mise au point que publie actuellement la* Revue Industrielle du Bois *d'après la* Revue Internationale d'Agriculture (*déc.* 1932).

Les matières de réserve (amidon et matières grasses) accumulées pendant l'été dans l'aubier (parenchyme et rayons du bois) y demeurent avec quelques modifications jusqu'au printemps, époque à laquelle l'arbre les utilise. Or, depuis longtemps, on a pensé que les contenus cellulaires jouaient un rôle dans l'envahissement du bois par les Vrillettes.

T. E. Snyder (1927) observa que l'immersion dans l'eau de billes de bois feuillus, pendant quatre mois, immunisait le bois contre l'attaque des *Lyctus* et il concluait qu'un changement s'était produit dans la valeur nutritive des cellules. R. C. Fisher (1928) pensa alors que le problème pourrait être éclairci par l'étude des changements s'opérant pendant le séchage dans la composition chimique des cellules. Il remarqua que le taux de développement des larves variait considérablement et attribua ce fait aux « différences dans la valeur nutritive

des divers échantillons de bois ». On établit des rapports entre l'« âge » du bois et ses chances de piqûre, et entre sa teneur en eau et le taux de croissance de la larve de *Lyctus*. D'une analyse chimique de la vermoulure de *Lyctus* et de sa comparaison avec l'aubier normal d'un Chêne, W. G. Campbell (1929) conclut que « la source de nourriture larvaire est dans l'intérieur des cellules et non pas dans la substance des parois cellulaires », quoique la présence d'amidon n'ait pas été observée dans cet aubier « normal ». Déjà en 1903, E. Mer suggérait qu'il y avait une relation entre la vermoulure et la quantité d'amidon présente dans le bois, mais ses expériences auraient porté sur des arbres vivants et non pas sur des bois abattus.

En dehors d'un obstacle mécanique quelconque au dépôt des œufs, (S. H. Clarke a montré en effet que « la taille des pores devait être regardé comme un facteur limitant l'attaque par les *Lyctus* »), on s'est posé la question de savoir si le *critère d'invasion* n'était pas *dans la présence d'amidon en quantité suffisante pour nourrir les larves*. Pour cela on a cherché à voir comment se comportaient les matières de réserve dans les bois d'œuvre après abatage de l'arbre; puis à connaître quel rapport existait entre le contenu du bois en amidon et sa résistance aux insectes ou aux champignons.

Dans des bois sous écorce, l'amidon, dispersé au moment de l'abatage dans les tissus parenchymateux de l'aubier, est localisé au bout d'un séchage lent de six mois dans les mêmes tissus mais uniquement à la périphérie des échantillons; il a disparu plus ou moins complètement des régions profondes. Cette évacuation de l'amidon peut s'expliquer ainsi. Les cellules, vivantes quand l'échantillon a été extrait de l'arbre, continuent à vivre au dépens de leur réserve d'amidon; et cette respiration du bois a pu être observée expérimentalement. Par contre, le contenu primitif en amidon a persisté dans les parties les plus exposées à la suite de la mort des cellules par mutilation ou dessiccation.

On verra tout de suite à quel point la répartition de l'amidon dans les bois d'œuvre est étroitement liée aux méthodes de séchage. Tout traitement qui entraînera la mort soudaine des cellules (étuvage à la vapeur, séchage artificiel, débitage aussitôt abatage), laissera l'aubier dans son état primitif en ce qui concerne sa teneur en amidon. Tandis qu'en retardant la dessiccation par l'application d'un enduit à l'extrémité des billes ou en assurant un séchage lent dans toutes les parties des grumes sans tuer leur activité cellulaire (un an de séchage en chantier avant débit), on obtiendra une élimination complète de l'ami-

don. Toutefois cette évacuation ne s'effectue pas uniformément à travers une bille ; en général elle a lieu radialement de l'écorce vers l'intérieur et à la plus grande distance de l'écorce correspond le taux le plus grand de matière de réserve. Il existe en effet un certain nombre de facteurs affectant l'élimination de l'amidon dans les grumes.

Ce sont d'une part : la quantité initiale d'amidon dûe à l'espèce et à l'époque d'abatage ; la largeur de l'aubier et la respiration. Dans le bois, cette dernière, et par suite l'évacuation de l'amidon, a lieu plus rapidement à température élevée (37-39°) qu'à basse température (5°) ; c'est-à-dire dans notre climat, en mai-juin qu'en novembre-janvier, D'autre part, un séchage du bois en grume pendant un temps suffisant assurera seul un aubier sans amidon ; l'évacuation peut bien continuer dans certaines conditions après débit, mais il existera toujours alors sur toutes les surfaces exposées une zone riche en amidon épaisse de 30 à 60 cm. Enfin l'immersion dans l'eau douce de grumes ou de sciages a le même effet vis-à-vis de l'élimination de l'amidon que le séchage à l'air d'un bois enduit à ses extrémités; toutefois une immersion consécutive à la mort des cellules par dessiccation ne redonne pas de l'activité au parenchyme.

Sans doute, les substances minérales et azotées restant dans le bois, après la mort des cellules, forment une partie essentielle de la nourriture des larves, mais l'expérience montre avec certitude que la quantité d'amidon existant dans l'aubier détermine sa « valeur nutritive » pour les *Lyctus*. Il s'en suit que tout traitement éliminant l'amidon des bois abattus immunisera ceux-ci contre l'envahissement ultérieur par les vrillettes. Pratiquement une certaine quantité d'amidon peut être tolérée dans un échantillon qui sera malgré tout résistant aux *Lyctus*, c'est ainsi qu'on pourra classer comme tel un bois de couleur claire ne présentant sous la loupe après badigeonnage au réactif iodo-ioduré qu'une coloration faible ou nulle. Il n'est pas besoin d'imprégnations coûteuses avec des insecticides, le séchage des grumes en chantier pendant un certain temps suffit. Là où l'on redoute la contamination, il est seulement nécessaire d'enduire les extrémités des billes avec de la peinture ou du lait de chaux pour prévenir le dépôt des œufs par les coléoptères adultes ; autrement les larves risquent d'endommager le bois pendant que s'effectuera l'évacuation de l'amidon.

Des observations intéressantes ont été faites sur la répartition des matières de réserve chez le Saule et le Noyer; dans le but d'en tirer des conclusions pratiques pour les industriels se servant du bois de ces essences. Chez le Saule, on a remarqué qu'en hiver l'amidon se

trouvait limité à la dernière zone d'accroissement, le reste de l'aubier contenant des matières grasses. Parfois les larves pénètrent jusque dans cette région, c'est-à-dire à 2 cm. de profondeur, mais c'est pour se nymphoser et elles n'assimilent pas les matières grasses qui restent dans les cellules de la vermoulure. Chez le Noyer, il y a de l'amidon non seulement dans l'aubier mais dans tout le bois de cœur, surtout dans la partie externe de chaque cerne (bois tardif), en quantité variable d'ailleurs. Cet amidon du duramen ne s'évacue pas mais il demeure inutilisé par les Vrillettes probablement par suite de la présence d'autres contenus cellulaires et d'imprégnations des parois cellulaires.

Des expériences ont montré que l'amidon était aussi l'aliment pour un champignon indéterminé colorant l'aubier du Frêne ; mais la question n'a pas été étudiée dans le cas des pourritures.

D. Normand.

(D'après : *Annals Appl. Biology*, vol. XX, n° 4, p, 661-690, 11 fig.. 1933)

Les *Echinochloa* comme plantes fourragères.

Par Aug. CHEVALIER.

Le genre *Echinochloa* P. B. a été détaché du grand genre *Panicum* L. qui comprendrait aujourd'hui plus de 1 000 espèces si on lui laissait le sens large que lui donnèrent Linné et Adanson.

Les *Echinochloa* se distinguent des *Panicum* par leur panicule formée d'épis alternes solitaires ou géminés, alors qu'elle est ample, à rameaux longs, plus ou moins étalés dans les *Panicum*. En outre, ceux-ci ont les épillets solitaires pédicellés, avec deux fleurs dont l'inférieure est mâle.

Dans les *Echinochloa* les épillets sont rapprochés, brièvement pédicellés ou subsessiles, avec également deux fleurs dont une stérile.

On en connaît une vingtaine d'espèces croissant dans les régions les plus diverses du globe. Certaines *E. Crus-Galli* et *E. colona* sont des espèces ubiquistes.

Nous avons depuis longtemps attiré l'attention sur deux espèces tropicales communes dans le lit des grands fleuves africains, le Bourgou du Niger : *E. stagnina* (Retz.) P. B. et le Bourgou pyramidal : *E. pyramidalis* (Lamk.) Hitch. et Chase.

Ces Graminées constituent d'excellents fourrages pour les régions tropicales et subtropicales où l'on peut faire de l'irrigation.

Deux autres espèces se recommandent plus spécialement pour les régions tempérées, et les pays subdésertiques où l'on peut faire de l'irrigation.

Ce sont les *E. colona* P. B. et *E. Crus-Galli* P. B. avec leurs nombreuses variétés.

E. colona P. B. est le *Shama* de l'Inde, le *Beshâft* de l'Egypte. Il est spontané aux bords des eaux dans presque toute l'Afrique, en Asie et dans la région méditerranéenne orientale jusqu'en Italie (rizières de Lombardie). On l'a même signalé en France dans le Var et les Alpes Maritimes.

Dans le Sahara il croît en abondance le long des rigoles d'irrigation et constitue un fourrage apprécié.

En Egypte, on cultive une race (*E. colona* var. *arabica* (Nees) A. Chev., plante plus élevée à épis lâches et épillets glabres, cultivée soit pour ses graines (Petit Millet d'Egypte) soit comme fourrage vert.

Suivant J. Barois (Irrigations en Egypte, p. 224). Cette plante peut supporter 2 °/₀ de sel dans les terrains irrigués, alors que le Riz n'en supporte que 0,5 °/₀.

Une autre race de la même espèce le Millet Barnyard du Japon *E. colona* P. B. var. *frumentacea* Roxb. ex Ridley Fl. Mal. Pan. V (1925), p. 223 = *Panicum frumentaceum* Roxb., Chevalier *Rev. Bot. Appl.* II (1922), p. 547, est largement cultivée en Asie (Japon, Chine, Inde, Ceylan).

Echinochloa Crus-Galli P. B. *Barn-yard Grass* des Américains et des Anglais, *Millard* ou *Crête de Coq* des Français est une espèce cosmopolite. Elle est commune dans les lieux frais, sablonneux du S de l'Europe, dans le N de l'Afrique, aux Etats-Unis, etc.

C'est un bon fourrage annuel. A. Duchesne (Repert. Pl. utiles, p. 16), dit qu'on peut le cultiver comme fourrage pour les bœufs et les vaches, mais il faut le couper en vert.

Husnot de son côté dit (Graminées, p. 10), que l'espèce si elle était cultivée pourrait rendre des services dans les terrains frais et surtout dans les terrains humides où la plupart des bonnes Graminées fourragères ne réussissent pas.

Cette espèce est très variable ; elle est annuelle, parfois vivace dans les pays chauds, les tiges s'élèvent de 10 cm. à 1 m. 20 de hauteur ; elles sont étalées ou dressées, au nombre de 1 à 3 ou parfois très nombreuses à chaque souche ; les panicules sont vertes ou violacées ; les épillets sont mutiques ou aristés.

Les variétés suivantes ont été signalées :

Var. Hosti (M. Bieb.), A. Chev. = *Panicum oryzoides* Arduino. Panicule plus dense, racémiforme. Région du Caucase, environs de Nice.

Var echinatum (Willd.) Boiss. Fl. Orient, V, p. 435 = *P. echinatum* Willd. En., p. 1.032.

Glume inférieure de la fleur stérile avec une très longue arête.

Région méditerranéenne orientale, Egypte.

Var. sieberiana (Sickenberg) Arch. et Schwf.

Vivace, robuste, chaumes rampants, graines très hispides, Egypte.

Var. stoloniferum Schwf. et Muschl.

Tiges couchées, stolonifères, Egypte.

Var. hispidum (Muhlb.). Epillets longuement aristés, denses très hispides. Amérique du Nord.

Enfin on trouve en Allemagne, dans l'W de la France, dans les îles Anglo-normandes une forme très robuste, assez brièvement aristée que nous avons étudiée récemment à Jersey et qui nous semble différer à la fois de la forme commune (var. *muticum* Wirgt.) et de la var. *echinata* Boiss.

Cette forme serait *Echinochloa Crus-galli* var. *aristata* Rchb., Husnot. C'est une plante ordinairement grégaire qui forme parfois à l'automne dans les jachères sablonneuses de véritables prairies de 1 m. de haut.

Les chaumes droits ou géniculés ascendants ont de 1 m. à 1 m. 50 de haut dans les bons terrains frais. Les feuilles sont glabres à bords scabres. La panicule verte ou violacée est formée d'épis unilatéraux, épais, alternes, solitaires ou géminés, les inférieurs longs de 5 à 8 cm. Rachis scabres, munis à la base des épis de longues soies étalées, fines. Epillets ovoides, hérissés de 3 mm. de long; glumelle inférieure de la fleur stérile, à arête de 5 à 15 mm. de long, velue scabre, la longueur des arêtes variant considérablement dans le même épi.

Cette variété se rencontre çà et là dans les champs en jachère dans la Bretagne littorale.

En septembre dernier nous avons constaté qu'elle était excessivement abondante dans les Iles Anglo-normandes, sur les sols cultivés sablonneux. Elle remplit certains champs, après l'enlèvement des Pommes de terre précoces, au point de paraître y avoir été ensemencée et est aussi dense que le Blé dans les champs avant la moisson. Quand elle est ainsi abondante on la fauche pour la donner en vert au bétail.

Dans les champs de Maïs elle est parfois aussi abondante que la Céréale et quand on coupe le Maïs pour le donner en fourrage vert le Barnyard est fauché en même temps. Les paysans de Jersey nous ont

dit que c'était un fourrage apprécié mais qu'il croissait spontanément.

L'abondance de cette Graminée fourragère aux Iles Anglo-normandes est d'autant plus remarquable qu'elle manque complètement en Grande-Bretagne. On l'a trouvée parfois à l'état subspontané aux environs de Londres. Elle se rencontre dans presque toute la France, dans les endroits frais, mais il est rare qu'elle soit abondante. Dans les régions littorales de l'W et du N W elle pourrait être cultivée comme fourrage artificiel. Elle réussit aussi dans les sols irrigués des pays tropicaux.

Le dépulpage et la dessiccation des cerises de café dans les colonies françaises.

On sait qu'il existe deux méthodes de préparation du café : la méthode humide qui comprend le dépulpage, la fermentation, le lavage et le déparchage; enfin la méthode sèche qui consiste à sécher préalablement le café en cerises. C'est sous cet état qu'il est soumis directement au déparchage.

Dans les deux cas, il faut sécher avec le plus grand soin et *immédiatement* le café en cerises ou en parches. De cette opération de la *dessiccation* dépend en grande partie la qualité du café. Nous pensons que c'est parce que cette opération est en général mal conduite par les indigènes que les cafés d'Afrique laissent parfois tant à désirer, surtout dans les régions de forêt constamment humides. Du séchage bien conduit dépend l'uniformité de la couleur et en grande partie les qualités d'arome. Plus le séchage est régulier, plus de valeur a le café.

Dans une note publiée récemment dans *Agriculture* et *Elevage au Congo belge*, M. Simon met avec raison en garde les planteurs de Caféier sur les inconvénients qu'il y a à laisser les cerises de Caféier cueillies sans les faire sécher aussitôt. « Les cerises, dit-il, dès qu'elles sont cueillies sont sujettes à une transpiration et à un échauffement qui constituent une pré-fermentation très préjudiciable au goût du café. Or, de l'avis unanime des planteurs expérimentés, c'est cette préfermentation qu'il faut empêcher à tout prix et ils estiment que les cerises ne peuvent rester entières plus de douze heures après la cueillette ». Rien n'est plus exact. Au Brésil, ayant terminé la cueillette le soir, on commence à sécher au lever du soleil et pendant toute la durée de l'opération (5 à 15 jours et parfois davantage) on a soin de veiller à ce que les cerises ne soient jamais mouillées pas même par la rosée et on prévient avec le plus grand soin les moisissures. M. Si-

MON est également d'avis que si on dépulpe le café aussitôt après la cerise, il faut ensuite le faire fermenter et le laver avant de faire sécher les parches.

« Seule la fermentation après le dépulpage caractérise la méthode humide et il est avéré que les cafés dépulpés, fermentés et lavés réalisent des cours plus hauts que les cafés simplement dépulpés et lavés provenant de la même plantation, de la même récolte et vendus au même moment sur le même marché. On produit actuellement beaucoup trop de café de qualité inférieure et comparativement trop peu de cafés fins pour que les planteurs de Caféiers adoptent d'autres procédés que ceux qui ont fait leurs preuves dans les pays où les cafés sont traités avec des soins infinis ». C'est entièrement notre avis.

Enfin nous conseillons de sécher toujours à part les différentes sortes de café (grosses et petites cerises) et de les sécher lentement si le climat le permet. C'est ainsi qu'on fera acquérir aux fèves une belle couleur uniforme et leur conserver intégralement les principes actifs et l'arome.

Pour donner aux grains de Café *arabica* la belle couleur bleu-vert qui leur fait acquérir une plus-value, on se sert d'un appareil spécial que l'on nomme machine à bronzer ou polisseur-bronzeur (Brons Peeler and Polisher). Le café est envoyé dans cette machine quand il sort du déparcheur et qu'il est encore chaud.

M. ALLONCIUS qui écrit régulièrement des chroniques sur le café dans *Agriculture et Elevage au Congo belge* attache une grande importance à cette opération et il estime que la préparation du café pour les divers marchés (Londres, Rotterdam, Brême, etc.), demande des techniques particulières.

Le « finissage » de la préparation, c'est-à-dire le triage par qualités pour l'envoi sur les marchés, est une opération très délicate. Elle devrait se faire dans chacune de nos colonies dans des usines uniques ou agencées sur un même type de manière à donner des qualités uniformes.

Aug. CHEVALIER.

Etudes sur les sols, classification des sols de Malaisie.

D'après J. H. DENNETT.

Le « Malayan Agricultural Journal » *publie une série d'études concernant les sols et en particulier ceux de Malaisie; ces études ont pour but de renseigner le lecteur sur les plus impor-*

tants facteurs gouvernant la fertilité des sols tropicaux et de donner les résultats de certaines recherches entreprises ; celle que nous nous proposons de résumer ci-après, est due au chimiste et phytophysiologiste bien connu, M. J. H. Dennett.

Ce qui ressort nettement aujourd'hui, est que le meilleur indice de condition d'un sol et de ses exigences et déficiences, est révélé par le comportement de la plante cultivée dans ce sol ; la tendance moderne est d'observer le comportement des plantes soumises à divers traitements et certaines conditions, dans des sols ayant des caractères particuliers, et d'établir ensuite des corrélations avec les propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol. Une classification ne doit pas être uniquement géologique ; on a constaté en effet, qu'une même roche a pu donner naissance à des sortes de sols différentes, ou inversement : un sol granitique, par exemple, se comportera différemment sous un climat sec que ne le fera un autre même sol granitique dans les régions tropicales humides. Le climat jouant un grand rôle dans la formation des sols, les pédologues modernes ont introduit de nouvelles classifications en tenant compte du facteur climat, classifications qu'on pourrait appeler climats-géologiques.

Il faut s'attendre à ce que des sols anciens, formés sous les mêmes conditions climatiques aient certaines ressemblances générales, quelle que soit la roche dont ils sont issus, alors que des sols récemment formés différeront sans doute beaucoup.

Des sols formés dans ces régions soumises au même climat, bien que situées en des points du globe totalement opposés, auront vraisemblablement des propriétés communes.

Classification climato-géologique. — On peut grouper les sols en deux grandes divisions selon les conditions climatiques dominantes : 1° les sols secs ou arides, 2° les sols humides ; la grande distinction entre ces deux groupes réside en ce que les sols arides retiennent une grande proportion de matières solides, tandis que chez les sols humides les matières solides ont été, en partie, enlevées par lessivage.

Les sols arides ont l'aspect sablonneux même s'ils contiennent de fortes proportions d'argile ; c'est d'ailleurs à la présence de cette argile qu'est due la surprenante fertilité de sables désertiques irrigués ; dans ces sols, l'eau qui circule a tendance à aller vers le haut et il s'ensuit des accumulations salines en surface consécutives à l'évaporation de l'eau.

Dans les sols humides, au contraire l'eau en lessivant les terres est

entraînée vers le bas et elle a tendance à s'accumuler dans les couches au-dessous de la surface.

Zones et régions. — Dans la subdivision des sols, une distinction est à faire selon que leurs propriétés sont dues à une expression de latitude, et dans ce cas il est question de « soils zones », ou à une expression de longitude : il est alors question de « soil région ». Les « zones » sont en général plus étendues que les « régions ».

Zones et régions sont groupées brièvement comme suit :

A Zones froides ; B zones froides tempérées ; C sols semi-arides des zones tempérées ; D sols salins ou à alcali ; E sols subtropicaux : *a* terres rouges subtropicales, *b* terres noires subtropicales. F sols tropicaux : *a* humides, *b* arides.

L'Auteur passe en revue les minéraux qui jouent le rôle le plus important dans la composition des sols ; la proportion dans laquelle ils apparaissent dans les sols des différentes parties du monde, offre de grandes variations.

Parmi ces minéraux, le *quartz* est le plus répandu ; il constitue les 40 °/₀ de la croûte terrestre et, quoique inerte, il joue un rôle important dans l'économie du sol : aération, drainage, climat secondaire dépendent en partie de la proportion dans laquelle il est présent à l'état fin ou grossier.

Le *fer* et les *minerais de titane* sont largement distribués particulièrement dans les régions tropicales humides ; bien que chimiquement inerte, ils ont un grand effet sur la constitution physique du sol ; les taches rouges du sable sont dues au fer, et les taches noires au titane.

Les *feldspaths* sont de grande importance : ils consistent en silicates d'alumine, de potasse et de soude, et sont la source des éléments essentiels à la nutrition des plantes. Chaux et magnésie n'y sont renfermées qu'en d'infimes proportions.

Les *amphiboles* et *pyroxènes* dont les minerais les plus importants sont la blende et l'augite qui sont des silicates de chaux et de magnésie, éléments indispensables à la vie de la plante.

Le *mica*, qui est un silicate de potasse et d'alumine.

Les *carbonates*, *dolomites* et *gypses* ; les premiers sont importants pour le sol en tant que carbonate de chaux. Le gypse, sulfate de chaux, est souvent la cause de la non fertilité des sols tropicaux.

Les *Phosphates minéraux* ; presque tout le phosphate des sols trouve sa source dans l'apatite ou phosphate de chaux, mais il se présente rarement sous cette forme, surtout dans les sols tropicaux où le

lessivage décompose rapidement l'apatite, et laisse le phosphate qui est absorbé par l'argile. Presque tous les minéraux mentionnés ci-dessus contiennent des inclusions d'apatite, et bien qu'elles soient en petit nombre, elles fournissent du phosphate aux sols.

Les *scories volcaniques* ; minéraux formés par un très lent refroidissement au cours des éruptions volcaniques ; ils contiennent une faible proportion de soude, potasse, chaux et magnésie, mais ne peuvent être considérés que comme sources secondaires de ces éléments.

Minéraux secondaires. — Le plus important est l'alumine ; viennent ensuite les oxydes et les hydroxydes de fer auxquels est due la coloration rouge des sols tropicaux; il faut citer encore le gypse et les carbonates d'ammoniaque, ces derniers formant les sols à « black alcali » (sols « éluviaux »).

Formation des sols. — Les sols sont formés soit par des résidus de roches, soit par des sédiments transportés. Ils subissent l'influence de la température, de l'air, et de l'eau.

Les sols « éluviaux » dépendent de la nature physique ou chimique de la roche sous-jacente, des conditions de température et d'humidité, de la surface de la roche à nu. Dans les régions tropicales, les températures élevées augmentent l'action solvante de l'eau et de ses gaz dissous : oxygène, acide carbonique, et oxydes d'azote, quant aux climats tempérés sujets aux gelées, la désintégration physique résultant de la congélation de l'eau dans les crevasses provoque une surface d'exposition continuellement plus étendue

Les sols « illuviaux » n'ont en général aucune relation avec les couches sous-jacentes; ils n'ont un rapport générique qu'avec les roches dont ils sont formés par suite de la désintégration de celles-ci ; ces sols ont souvent de grandes analogies bien que provenant de sources totalement différentes. Ils contiennent pour les plantes plus de matières nutritives que les sols éluviaux.

Le sol, milieu de nutrition des plantes. — Le sol consiste en un aggrégat de particules allant de la pierre à des particules si ténues qu'elles sont seulement discernables à l'aide d'un puissant microscope ; on les appelle souvent colloïdes, le colloïde étant considéré comme intermédiaire entre une suspension et une solution véritable , sa formation dépend beaucoup de la composition du matériel dont il est issu ; il a la propriété d'absorber bien des sels minéraux et organiques, c'est-à-dire de les retenir avec une certaine force, contre l'action du lessivage, ou tout au moins d'en ralentir considérablement les effets. Toute la potasse, la magnésie retenues par le sol sous

forme directement assimilable par les plantes, le sont par adsorption. De plus, la capacité que possède un sol de retenir l'eau, dépend presque entièrement de la quantité de colloïdes qu'il renferme.

L'analyse d'un sol a pour but de le classer sous trois points de vue : mécanique, chimique, minéralogique.

L'analyse mécanique divise le sol en un certain nombre de fractions comprises entre les dimensions limites du gravier, sable, sable fin, alluvion, argile; on est fixé ainsi sur sa légèreté, ses possibilités de drainage, etc.

L'analyse chimique renseigne sur la quantité de substances nutritives susceptibles d'être assimilées par les plantes (quantité totale et quantité assimilable).

L'analyse minéralogique concerne les minéraux à leur état d'origine,

Sols de Malaisie. — On distingue en Malaisie trois groupes principaux des sols à l'intérieur du pays, et un groupe sur la côte : granit, quartzite, raub, et alluvions côtières. Il faut mentionner les types suivants dont l'aire est très restreinte : Pahang volcanic, Dolorite, et sols des hautes terres.

pH des sols. — L'acidité d'un sol a une signification différente suivant qu'il s'agit de régions tropicales ou de climats tempérés. Un pH7,5 est neutre; au-dessus il est alcalin, au-dessous, acide.

On peut considérer en quelque sorte deux parties dans l'acidité : une partie soluble et une partie non soluble. La concentration de cette partie soluble est négligeable ; la partie non soluble n'affecte pas directement la plante ; elle a le plus grand effet sur les mesures du pH, et les besoins en chaux du sol, il s'ensuit que le choix et l'application d'engrais doit jouer un rôle considérable. J. G.-C.

(D'après *Malayan Agric. Journ.* Vol. XXI, n° 8, p. 345-361, 1933).

Fécondation artificielle du Pistachier.

Depuis 1895 le Département d'Agriculture encourage la culture du Pistachier à Chypre. Les pépinières de ce département ont fourni un certain nombre de plants aux fermiers; une plantation de soixante arbres a été établie à Pergame, district de Larnaca ; on trouve aussi des Pistachiers dans les districts de Kyrenia, Larnaca, Nicosia, et Famagusta.

La propagation de cet arbre est assez restreinte, étant donné que

les arbres mâles et les arbres femelles ne fleurissent pas en même temps, aussi y a-t-il rarement production convenable de fruits.

Les fleurs de l'arbre mâle s'ouvrent quelques jours avant (1er avril) les fleurs de l'arbre femelle (mi-avril ou plus tard).

Pour assurer l'émission annuelle de fruits, on recommande les mesures suivantes :

1° Greffer quelques branches de l'arbre mâle sur chaque arbre femelle ; ainsi arbres mâle et femelle fleuriront simultanément, ce qui favorisera la fécondation des fleurs femelles.

2° Greffer à partir d'arbres mâles à floraison précoce et à floraison tardive, et pour quatre arbres femelles cultiver un arbre mâle.

3e Opérer la fécondation artificielle.

On recueille le pollen des fleurs mâles en coupant des branches de fleurs et en les plaçant sur du papier enduit de cire dans un endroit sec, à l'ombre, et bien ventilé. Au bout d'un certain temps les fleurs ont libéré le pollen ; on le laisse répandu en mince couche jusqu'à séchage complet ; on le met ensuite en flacon bien bouché : il conserve longtemps son pouvoir fécondant. On opère la pollination artificielle par temps sec et calme et on obtient de meilleurs résultats lorsque le temps est stable pendant plusieurs jours.

La première inflorescence d'arbres femelles peut être fécondée huit jours après l'ouverture des fleurs. Durant la floraison, on doit féconder chaque jour.

On a poursuivi avec succès, des expériences de fécondation artificielle sur le Pistachier, à Nicosia, Pergamos et Kyrenia.

Pistacia vera peut être greffé sur *P. terebinthus* (*Primithia* à Chypre), et sur *P. lentiscus* (connu à Chypre sous le nom de *Schnia*).

(D'après *Cyprus Agric. Journ.* Vol. XXVIII, part. 3, p. 90-91, 1933).

Les ennemis du Bananier en Somalie.

D'après Mario ROMAGNOLI.

La culture du Bananier en Somalie est surtout pratiquée au voisinage des deux grands fleuves qui arrosent la contrée. Les variétés les plus répandues sont la *Giuba* et la *Zanzibarina* ; l'une et l'autre produisent d'excellents fruits et échappent à la plupart des maladies qui affectent les autres variétés. Exceptionnellement, elles hospitalisent des Cochenilles (*Aspidiotus destructor* Sign. et *Ferrisia virgata* Cockll) et des Anguillules (*Heterodora* sp.)

Les Cochenilles vivent à la face inférieure des feuilles et dans les parties du régime non exposées à la lumière; ces insectes en s'abreuvant de sucs peuvent déterminer l'étiolement des organes sur lesquels ils vivent.

Les Anguillules produisent sur les racines des sortes de galles qui gênent l'absorption des liquides du sol.

Parmi les maladies cryptogamiques observées chez certains Bananiers, il est intéressant de signaler celle dite de « la *tache noire* ».

Cette maladie apparue il y a quelques années sur des variétés originaires du Brésil est attribuée à un Champignon : *Helmintosporium musarum*. Elle est caractérisée par l'apparition sur les pédoncules des fruits et plus tard sur les fruits eux-mêmes de macules noirâtres qui vont sans cesse en s'agrandissant.

Les fruits infectés deviennent flasques et ne tardent pas à pourrir. Les spores du Champignon entrent en activité au cours de la saison des pluies et donnent rapidement un abondant mycelium qui envahit les tissus de l'organe attaqué.

La coloration noire est due probablement à la formation d'oxydases qui agissent sur le tanin contenu dans les laticifères de la périphérie des fruits.

On peut combattre avec assez de succès l'infection en employant la bouillie bordelaise ou le sulfate de fer. W. R.

D'après : Mario Romagnoli. Coltivazione del Banano nella Somalia Italiana. *Agricoltura coloniale* XXVII, 1933. — Zender. De l'action de la peroxydase sur les tanins. *C. R. seances Soc. Phys. Hist. nat.* XLII. Genève 1925.

Les Vers des capsules de Cotonnier.

D'après C. B. WILLIAMS.

L'A. passe en revue les parasites les plus nuisibles au Cotonnier : le ver rose : *Platyedra gossypiella*, répandu dans toutes les zones cotonnières du monde ; le ver commun, larve de *Earias insulana*, confiné en Afrique et en Asie ; le ver rouge, *Diparopsis castanea*, signalé seulement en Afrique, et le ver américain, *Heliothis obsoleta* répandu partout, comme l'est *P. gossypiella*.

Les ravages de ce dernier sont surtout considérables en Égypte : ceci est dû à ce que les papillons restent longtemps à l'état adulte et peuvent accomplir des vols de longue durée, et à ce que les chenilles filent un cocon dans lequel elles peuvent s'enfermer, avant le stade pupal, de trois à dix-huit mois ; dans cet état, la larve est séparée du

lin avec la graine dans les usines à égrener; elle peut être transportée très loin et semée avec la graine ; elle trouve alors les conditions les plus favorables à l'accomplissement de son cycle biologique.

On extermine assez facilement les larves en chauffant toute la graine à 60°C., immédiatement après l'égrenage. Pour empêcher le transport des larves dans le coton non égrené, une loi en Egypte, statue que tout le coton de la récolte précédente, doit être égrené au premier avril.

La lutte contre les larves demeurées sur les plants est très compliquée en Egypte du fait de la nécessité où l'on se trouve d'utiliser toutes les tiges comme combustible durant l'hiver.

Légalement, tous les plants doivent être arrachés ou coupés raz le sol, le 30 novembre; ils sont alors transportés dans les villages, et généralement empilés sur les toits plats des maisons ; des millions de larves sont en même temps conservées dans des conditions exceptionnellement favorables à leur survivance.

Là où la disette de combustible n'existe pas, et où on peut brûler les tiges restées dans le champ, le fléau est de beaucoup moins considérable.

Quant aux larves et pupes restées dans le sol, il est fort difficile de lutter contre elles ; les seuls moyens consistent en procédés culturaux, le plus efficace paraissant être la culture de récoltes d'hiver qui exigent d'abondants arrosages. On recherche actuellement des procédés de lutte dans la production d'une récolte précoce, par sélection de la graine, opérations culturales, irrigation, distance de plantation. Dans d'autres pays cotonniers, Madras et Amérique, par exemple, ce long cycle larvaire n'existe pas ou il est très rare.

Au Soudan, les graines étant disposées par couches minces au soleil, sont portées à une température suffisamment élevée pour détruire les vers, ce qui évite tout frais de traitement.

Dans la zone cotonnière des Etats-Unis, l'E du Texas et le S W de la Louisiane ont été particulièrement éprouvés, mais on est arrivé à exterminer l'insecte ; ce n'est pas le cas pour le Nouveau Mexiqne et l'W du Texas. En juin 1932, on a découvert un nouveau foyer d'infection en Floride, chez une variété sauvage à végétation luxuriante.

P. gossypiella est encore répandu en Afrique occidentale, Australie, Corée, Siam, Soudan, Palestine, etc. ; il n'a pas été signalé dans l'Iraq où on a trouvé, dans des capsules, une larve très voisine de celle du ver rose et qui a été identifiée comme étant *P. vilella* qu'on a trouvée en Europe sur diverses espèces de Malvacées.

Une autre espèce voisine, *P. scutigera*, longtemps confondue avec *P. gossypiella* occasionne, au Queensland, des dégâts semblables à ceux de *P. gossypiella*.

Le ver commun, larve d'un papillon de couleur verdâtre, *Earias insulana*, est très largement répandu dans les zones cotonnières d'Asie et d'Afrique, mais n'a pas encore atteint l'Amérique ; son identification est difficile, l'adulte variant de couleur ce qui, d'après Storey, serait dû à des formes saisonnières du même insecte ; l'insecte s'alimente sur des plantes parentes du Cotonnier ; sa puissance de vol paraît limitée.

Le ver rouge ou ver du Soudan, *Diparopsis castanea*, a une aire de distribution plus limitée que celle des deux insectes précédents ; il est inconnu en Égypte ; au Soudan on ne l'a trouvé que sur le Cotonnier ; en Afrique du S on l'a signalé sur *Hibiscus calycinus*, et une autre Malvacée. On ne connaît aucun moyen de lutte vraiment efficace contre cet insecte.

Le Ver américain, *Heliothis obsoleta*, introduit deux nouveaux problèmes dans le complexe du bollworm. Il a de nombreuses plantes hôtes et, au stade adulte, il est capable d'étendre sur des distances étonnantes, son vol migrateur.

Aux Etats-Unis, on a évalué les pertes dont il est cause, à huit millions de dollars ; là, les papillons émergent au printemps, et il se produit quatre à cinq générations avant que l'automne arrive.

Au Queensland, il en arrive de même ; l'attaque est plus redoutable sur le Cotonnier planté tardivement, particulièrement dans les sols riches en humus, tandis qu'en sols lourds et argileux la plante pousse lentement et semble moins attirante.

En Afrique du S il se produit quatre générations par an et au N E du Transvaal, par exemple, il n'y a pas de période de repos. On connaît fort mal les migrations de l'insecte. On a signalé de diverses régions, d'importants mouvements migrateurs.

On lutte contre l'insecte soit par poudrages à l'arséniate de chaux ; soit par labours d'hiver là où cela est possible ; alors, la pupe est soumise aux rigueurs du climat et livrée à la proie de ses ennemis. Dans certaines régions, on a planté du Maïs comme appât.

J. G.-C.

(D'après *Empire Cotton Review*. Vol. X, N° 4, p. 273-281, 1933).

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part, adressés à la Revue seront signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

5535. **Du Pasquier** R. — Principales Maladies parasitaires du **Théier** et du **Caféier** en Extrême-Orient. *Bull. économ. Indochine*, mai-juin 1932 à janvier-avril 1933, et Vol. in-8, 302 p., XXIV pl. en couleurs, Hanoï, 1933.

L'ouvrage que vient de publier M. R. Du Pasquier est le premier travail important de synthèse publié en français, dans ces dernières années, concernant les parasites animaux et végétaux du **Théier** et du **Caféier** de l'Extrême-Orient. Il intéresse non seulement les planteurs d'Indochine, mais ceux de tous les autres pays tropicaux. Il traite successivement les chapitres suivants : 1° Description des Maladies, A, parasites animaux; B, parasites végétaux; 2° Généralités; 3° Préparation et mode d'emploi des insecticides et fongicides; 4° Table de détermination.

L'A. spécialisé depuis de longues années dans l'étude du **Théier** s'est appliqué tout spécialement à dresser une nomenclature très détaillée de tous les parasites de ce végétal. Pour le **Caféier** il a longuement décrit les parasites les plus dangereux, mais comme la plupart de ceux-ci vivent sur des aires très étendues, l'ouvrage sera utile non seulement en Extrême-Orient, mais aussi en Afrique et en Amérique. D'importants paragraphes sont en effet consacrés pour les animaux aux *Xylotrechus* (Borer), aux *Xyleborus* (Scolytes), au *Stephanoderes* (Scolyte du grain), aux Chenilles du Caféier, aux *Helopeltis*, aux Pucerons, Cochenilles, *Thrips,* Acariens et Nématodes et pour les Champignons à l'*Hemileia*, à l'*Anthracnose*, aux *Corticium*, aux *Nectria*, à la pourriture des racines, etc. De belles planches dessinées par M. Nguyen-van-Tièt sous la direction de l'A. illustrent l'ouvrage appelé à rendre les plus grands services dans nos colonies. Aug. Chevalier.

5536. **Wettstein** Von Fritz. — Fortschritte der Botanik (Progrès de la **Botanique** en 1932). 2e vol., 302 p., 37 fig. Prix : 24 RM. Jules Springer. Edit. Berlin.

La maison d'édition Jules Springer vient de mettre en vente le 2e volume du recueil dont M. Von Wettstein a entrepris la direction. Cet ouvrage conçu sur le même plan que celui qui a vu le jour l'année dernière (*R. B. A.*, p. 225, 1933), publie un compte rendu des travaux effectués en 1932 dans toutes les branches de la Botanique. Une analyse détaillée est donnée pour

bon nombre de ces travaux, ce qui évitera aux chercheurs d'avoir recours aux mémoires originaux. A la fin de chaque chapitre on trouve une très copieuse bibliographie qui constitue à elle seule une excellente source de renseignements.

M. Von WETTSTEIN fait de nouveau appel aux auteurs pour les prier d'envoyer leurs notes et mémoires afin d'en permettre l'analyse. W. RUSSELL.

5537. **Bignami** Dr P. — L'irrigazione con acque salate. (L'irrigation avec les eaux salées). *Agricultura coloniale*. XXVII, Nos 9 et 10, 1933.

La présence dans les eaux d'irrigation de certains sels, peut avoir dans les pays chauds de graves inconvénients. Il est, par conséquent, important de connaître quel est le degré de tolérance des plantes à l'égard de ces sels.

Nombreux sont les sels qui peuvent exercer une action nocive, mais pour certains d'entre eux il y a souvent antagonisme; c'est ainsi que le chlorure de magnésium, sel très toxique lorsqu'il est seul, perd une partie de sa toxicité en présence d'une petite quantité de chlorure de calcium. De même si le chlorure de sodium et le chlorure de magnesium existaient seuls dans les eaux de beaucoup d'oasis africains, ces eaux seraient impropres à la vie des animaux et des végétaux, heureusement leur effet toxique est presque annihilé grâce au chlorure de calcium et au sulfate de calcium, qui d'ordinaire existent aussi dans ces mêmes eaux. D'après l'ingénieur NOVIKOFF, il semble que ce sont les sels de calcium qui possèdent le rôle antitoxique le plus important contre le chlorure de sodium et le chlorure de magnesium. Le degré de toxicité d'une eau ou d'une terre ne peut être estimé qu'en se basant sur le pourcentage quantitatif de chaque sel pris séparément.

La salinité d'une eau ou d'une terre s'exprime généralement en gramme de sel par litre d'eau ou kilogramme de terre sèche. On estime que dans l'eau de mer la dose de sel est d'environ 34 à 37 ‰, et cependant il y a des plantes comme *Salsola Kali* qui s'en accommodent fort bien; mais en règle générale la proportion de sel et notamment de sel marin que les plantes peuvent tolérer est assez faible, elle s'élève parfois à 12 ‰, mais d'ordinaire 2 ‰ représente la limite maximum, pour beaucoup de plantes cultivées. La Vigne supporte 2-3 grammes de chlorure de sodium par litre, la Betterave, le Cotonnier, plus de 3 gr. et le Dattier jusqu'à 10-12 grammes.

En revanche, les Abricotiers et les Citronniers sont déjà sensibles à des doses de 1.50-2 gr. de chlorure de sodium par litre; le Riz d'après YOUNGBLOOD n'en endure que 0 6 à 0.7.

Les végétaux cultivés dans des terres imprégnées de chlorure de sodium peuvent être incommodés avec des doses très faibles de ce sel; on admet que pour la majorité d'entre eux la dose de 0.8 ‰ ne peut être dépassée sans inconvénient. Exceptionnellement, la plupart des céréales, certaines plantes horticoles, le Lupin et surtout le Dattier acceptent des doses plus élevées.

Le chlorure de sodium à petite dose exerce une action stimulante sur la végétation; il déplace les bases comme la potasse, la chaux et la magnésie, qui sont en partie absorbées par les plantes et favorise la solubilité de l'acide phosphorique. Des expériences effectuées en Irlande ont montré que l'épandage

de sel marin à la dose de 500 kg. par ha. est d'un grand bénéfice pour la Betterave.

Les sels autres que le Chlorure de sodium ont également, suivant le cas, une action utile ou une action nuisible; ainsi le Sulfate de sodium réduit l'alcalinité du sol, ce qui est avantageux dans les terres très riches en carbonate de calcium. D'autre part, ce même sel de même que le carbonate de sodium peuvent à un certain degré de concentration, empêcher la nitrification. Il existe des plantes qui semblent présenter une adaptation particulière à la salure, telles sont celles de l'Oued Rhir (Afrique du Nord), dont la teneur en sel est, selon M. Miege, de 3 à 6 grammes par litre. W. R.

5538. **Musset** R. — Le Jute, *Annales de Géogr.*, XLII, 1933, p. 645-648.

L'A. à qui toutes les questions de géographie agricole sont familières s'inspire de la publication récente par F. Bonsack d'une Monographie du **Jute** pour donner un aperçu sur la culture de ce textile et sur les problèmes de géographie économique qui s'y rapportent. L'Inde fournit 98,7 % de la production; ensuite vient le Japon, 0,31 %. La production de l'Inde est de 800 000 à 900 000 t.

Les deux seuls succédanés de quelque importance sont le Sunn (*Crotalaria juncea*) et le Chanvre du Decan (*Hibiscus cannabinus*), mais en raison de leurs qualités inférieures ils concurrencent peu le Jute, employé en grande partie pour la fabrication des sacs servant à l'exportation d'une foule de matières premières. Sa production est monopolisée par l'Inde, pays d'origine de la plante. C'est un des rares exemples d'un produit agricole qui tire sa source de la région même où la plante est indigène. Le jute est bien un monopole de l'Inde et rien ne montre qu'il doive y avoir changement d'ici longtemps. Pourquoi cette culture ne s'est-elle pas développée ailleurs? Ce n'est pas une plante exigeante : il accepte tous les terrains humides et la plupart des climats chauds. M. Musset explique ainsi cette localisation : « La géographie humaine est surtout en cause : produit peu coûteux, et forcé de maintenir son bas prix, il trouverait malaisément ailleurs que dans l'Inde des paysans se contentant d'un niveau de vie extrêmement bas et âpres par nécessité à saisir toute occasion de gain : il en est peu d'aussi pauvres ailleurs, et, quand il en est, ceux-là peuvent se livrer à des cultures plus rémunératrices. La culture du jute est liée à la surpopulation de certaines parties de l'Inde et à la misère de cette population surabondante ». Observation à méditer par ceux qui croient qu'il suffit qu un produit colonial puisse être absorbé par le marché et que sa culture ou son exploitation comme produit de cueillette soit possible dans telle colonie pour qu'on doive orienter l'économie rurale indigène vers l'exploitation de ce produit. Aug. Chevalier.

B. — *Agriculture générale et produits des pays tempérés.*

5539. **Gescher** Von N. — La « iarovisation », nouvelle méthode de raccourcissement de la période végétative des plantes. *Rev. internationale Agric.* XXIV. T. p. 438-444. 1933.

La « iarovisation » (1) n'est qu'une régularisation de la longueur de la période végétative d'une plante en vue d'un rendement cultural meilleur par une adaptation artificielle à un milieu écologique donné en se servant de l'action combinée de la température et de la lumière sur la première phase de la vie de cette plante, c'est-à-dire sur les semences en état de germer.

L'intérêt pratique qu'offre « la iarovisation » consiste à avancer l'époque de la fructification et de permettre ainsi une culture printanière au lieu d'une culture hivernale; en abrégeant la période végétative, il est possible d'étendre la culture du Blé, du Soja, du Cotonnier et d'autres plantes vers des régions ou jusqu'ici leur culture n'a pas été possible.

La « iarovisation » du Blé est maintenant appliquée en Russie sur une grande échelle; elle a permis une augmentation notable de rendement qui se chiffre par places à un quintal par ha.

Pour augmenter la précocité de la récolte du Blé de printemps, on procède de la manière suivante : Les semences de Blé sont imprégnées d'eau jusqu'à 50 °/₀ de leur poids; 100 kg. de Blé contenant 13 à 15 °/₀ d'eau devront absorber 33 litres d'eau. Cette absorption se fait en trois temps.

Pour absorber la première quantité, il faudra environ deux heures; pour la deuxième trois à sept heures; la troisième partie sera absorbée plus lentement. La température doit être maintenue au cours de la manipulation entre 10-15°. Lorsque 3 à 5 °/₀ des grains pointent, ce qui se produira environ 24 heures après, on commence la « iarovisation » proprement dite. La température est abaissée à 3°-5° C et conservée ainsi jour et nuit pendant douze à quinze jours. Le traitement terminé on fait sécher les grains et les semis peuvent commencer. La « iarovisation » du Blé d'automne s'effectue à une température de 0° à 3° C maintenu pendant 40-55 jours. Le procédé de « iarovisation » du Cotonnier élaboré par LISSENKO se réduit à une augmentation de la température des graines par auto-échauffement à 30°. Pour le Soja, la méthode suivante est proposée : imbibition d'eau à raison de 75 litres pour 100 kg. de graines; « iarovisation » pendant dix à quinze jours, à une température de 20-25° C en l'absence de lumière.

L'explication biochimique et de la « iarovisation » est l'objet de nombreuses nterprétations qui, actuellement, sont purement théoriques. W. R.

5540. **Gregor** J. W. — The ecotype concept in relation to the registration of crop plants. (La notion de l'**ecotype** et ses rapports avec les plantes cultivées). *Annals Applied Biology*, vol. XX, n° 2, p. 205-219, 1933.

La notion de l'écotype, telle que l'a formulé TURESSON, suppose l'existence, à l'état sauvage, d'unités sub-spécifiques — écotypes — résultant de la fragmentation d'une population plus importante; cette fragmentation étant due au milieu.

Bien que les écotypes sauvages ne soient pas strictement comparables aux unités culturales agricoles, toutefois les principes généraux qui président à

(1) Le terme iarovisation, dérivé du mot vieux Russe **Jarovoi**, printanier, pourrait se traduire par vernalisation.

cette notion possèdent une application agricole déterminée. On suggère un système-standard de classification qui comprend des données relatives aux préférences de ces unités vis-à-vis du milieu. Deux unités d'importance agricole sont discutées : *agro-type* ou unité culturale ultime et *agro-écotype* ou groupe d'agrotype possédant des préférences analogues envers le milieu.

A. R.

5541. **Rose** D. H. ; **Lutz** J. M. — Injury to pears caused by paper liners impregnated with sodium silicate. (**Poires** endommagées par le contact avec du papier imprégné de silicate de soude). *Journ. Agric. Research* Vol. XLVII. N° 3, p. 153-162, 1933.

Les poires, notamment celles à peau rougeâtre, présentent des taches superficielles dues au contact avec le papier des caisses qui les contiennent pendant le transport. On attribue le dommage au silicate de soude qui sert à relier entre elles les bandes de papier. En expérimentant avec un adhésif autre que le silicate de soude, le fruit est demeuré intact. Les substances alcalines contenues dans les silicates de soude seraient la cause du dommage ; lorsque les caisses sont humides, l'humidité favoriserait la formation d'une solution de substances alcalines et de silicate qui produirait les taches du fruit.

J. G.-C.

5542. **Chalk** L. et **Chattaway** M. M. — Perforated ray cells. (Cellules perforées dans les rayons). *Proceedings of The Royal Soc.*, B, vol. CXIII, p. 82-92, 7 fig., 1933.

Dans certains bois, les rayons possèdent de longues extrémités larges seulement d'une file de cellules ; or une des cellules de ces grands rayons se modifie parfois pour prendre l'aspect et le rôle d'un très court élément vasculaire. Par la résorption plus ou moins grande de deux parois latérales, elle met en communication deux vaisseaux situés de part et d'autre du rayon. L'ouverture des « cellules perforées » est rarement simple, c'est-à-dire du type à vaisseaux ouverts, laissant seulement un bourrelet annulaire ; le plus souvent on est en présence de formes complexes mêlant le type ouvert et celui à ponctuations scalariformes.

Les A. donnent une liste de 74 espèces appartenant à 17 familles où ils ont noté la présence de cellules perforées. Tous ces bois ont en commun : la hauteur de leurs rayons (3 mm. le plus souvent) aux extrémités avec plusieurs rangs de cellules unisériées, et la finesse de leurs vaisseaux (50-100 μ) aux éléments avec parois terminales très obliques. Dans tous les cas, les cellules des rayons sont plus hautes que le diamètre tangentiel des plus grands vaisseaux.

D. N.

5543. **Rochevitz** R. U. et **Smirnoff** P. A. — Flora Jugo-Vostoka evropeïskoï tchasti S. S. S. R. (**Flore** du S E de la partie européenne de l'U. R. S. S.), Leningrad, 1 vol., 256 p , 1 carte, 1928.

La flore agostrologique du S E de la partie européenne de l'U. R. S. S. renferme la description de 168 espèces. Un certain nombre de ces espèces et de variétés font l'objet des descriptions nouvelles. Le genre *Stipa* a été élaboré par M. Smirnoff.

La superficie du territoire étudié a été divisée en trois régions principales. Chacune de ces régions a été à son tour découpée en un certain nombre de régions secondaires. Une carte schématique jointe au travail permet de se rendre facilement compte des limites de ces différentes contrées.

Des clés dichotomiques spécifiques précèdent, dans chaque genre, les descriptions détaillées des plantes. Des illustrations réduites, mais bien exécutées, insérées dans les diagnoses facilitent considérablement l'identification. Les noms vernaculaires rendront également service pour les déterminations des plantes.

Il est toutefois regrettable que cette Etude ne soit pas accompagnée d'une table alphabétique par espèces qui aurait facilité les recherches de ces dernières. La présentation du livre aurait aussi gagné, si les noms des Botanistes et des Collecteurs qui y figurent eussent été imprimés en caractère distinct de celui des localités géographiques. A. R.

5544. **Horsfall** J.G. — Abnormal enlargement of Peas from plants affected with root-rot. (Dimensions anormales des graines chez les **Pois** atteints de *Root-rot*). *Rev. applied myc.* XII, p. 671, 1933. D'après *New-York Agric. Exp. Stat. Bull.* 1933.

Les Pois victimes du Root-rot lorsqu'ils vivent dans un sol humide ont une croissance très rapide et, particularité curieuse, forment des graines plus grosses que celles des Pois non contaminés. W. R.

5545. **Chattaway** Margaret M. — Tile-cells in the rays of the Malvales. (Cellules en forme de tuiles dans les rayons des Malvales). *The New Phytologist.* Vol. XXXII, n° 4, 1933, p. 261-273, 1 pl. h.t., 8 fig.

Un type spécial de cellules dressées, particulier à l'ordre des Malvales, a été rencontré dans les rayons du bois de divers genres de Sterculiacées, Bombacacées et Tiliacées. Ces « cellules tuiles » diffèrent des cellules dressées par leur absence de contenu et leur forme mais surtout par leur position au centre ou aux bouts des rayons, tandis que les cellules dressées ne se trouvent qu'aux extrêmités de ceux-ci. En somme ce type de cellules peut être défini de la façon suivante : cellules dressées, ne possédant un noyau et du protoplasme qu'au voisinage immédiat du cambium, disposées en séries radiales, beaucoup plus étroites radialement que les cellules couchées des rayons et dispersées parmi celles-ci. La présence de contenus sombres, de nature tannique probablement, est caractéristique des cellules couchées.

L'étude d'une vingtaine de genres appartenant au groupe des malvales a permis à l'A. de distinguer, avec de nombreux termes de passage, deux types de « cellules-tuiles » : le type *Durio* et le type *Pterospermum* où elles sont beaucoup plus hautes et plus larges que les cellules couchées. L'examen sur du matériel frais de ces cellules en forme de tuile a montré qu'elles sont particulières à la partie des rayons qui traverse le bois et que les cellules mères des files de cellules couchées et des files de cellules-tuiles diffèrent seulement par leur contenu ce qui porterait le problème sur le terrain physiologique.

D. N.

5546. **Biswell** H. et **Weaver** J. E. — Effect of frequent clipping on the development of roots and topsof grasses in Prairie Sod. (Effet des coupes répétées sur le développement des racines et des pousses des **Herbes des prairies**). *Ecology*, XIV, p. 368-390, 1933.

Les fauchages trop souvent répétés de même que l'abus du pâturage sont d'après les A. une cause de dénudation des lieux de pâturage.

Les expériences effectuées sur des Graminées ont montré en effet que si on supprime à peu de jours d'intervalle les extrêmités des pousses aériennes les plantes ne tardent pas à dégénérer. Les Graminées à rhizomes cessent d'en former et chez toutes les plantes mutilées on observe une atrophie plus ou moins marquée de tout le système racinaire.

Les A. ont également constaté que les plantes affaiblies par des tontes fréquentes résistent difficilement à l'action du froid. W. R.

C. — *Agriculture, Produits et Plantes utiles des pays tropicaux.*

5547. **Hardy** F. — Cultivation properties of Tropical Red soils. (Les **sols** rouges tropicaux au point de vue cultural). *Empire Journ. Exper. Agric.* I p. 103-111, Oxford 1933.

Les sols rouges diffèrent comme on sait au point de vue agricultural des autres types de sol (*R. B. A.* IX, p. 16-23 et 120-126, 1929); leurs propriétés physiques spéciales ainsi que leur composition chimique favorisent certaines cultures et sont préjudiciables à d'autres.

On peut les classer de la façon suivante :

A. Sols rouges provenant de la décomposition des roches éruptives et métamorphiques.
  1. Latérites.
  2. Sols latéritiques.
  3. Limon rouge.

B. Sols rouges dérivant des roches calcaires.
  1. Sols calcaires des tropiques.
  2. Terra rossa.

C. Sols rouges issus de roches sédimentaires rouges.

Laterites. — Les latérites proprement dites consistent essentiellement en sesquioxydes de fer et en alumine hydratée; elles sont très pauvres en magnésie et en alcalino-terreux ; aussi on peut les considérer comme impropres à la culture.

Sols latéritiques. — Ces sols paraissent dériver des latérites dont ils ont la composition ; ils absorbent assez facilement l'eau et de ce fait possèdent un certain degré de fertilité.

Limon rouge. Les limons rouges sont des sols latéritiques non complètement évolués : on les trouve surtout dans les régions froides à faible pluviosité. Ils forment un trait d'union entre les sols latéritiques tropicaux et les terres brunes ou grises des pays tempérés; leur fertilité est parfois très grande.

Sols calcaires des tropiques. Ces types de sols qui proviennent de la décomposition des calcaires compacts ne renferment qu'une très faible proportion de carbonate de calcium ; au point de vue physique ils ressemblent aux sols latéritiques.

Terra rossa. Ce sol rouge caractéristique de la région méditerranéenne a une composition assez semblable à celle du limon rouge, il peut parfois se rapprocher des terres brunes. Son origine est incertaine.

Sols issus des roches sédimentaires. Ces sols s'observent dans les régions où les roches primitives ont été jadis désagrégées et se sont accumulées dans les eaux profondes. Les grés ferrugineux du Trias de l'Europe occidentale appartiennent à cette formation. W. R.

5548. **Gheorghui** I. — L'immunité et la vaccinothérapie anticancéreuse chez les plantes. *C. R. Soc. Biol.* CIX, 15 p. 1387-1389, 1932. D'après *Rev. Appl. Myc.* Vol. XII, part. 8, p. 496, 1933.

On a, pour conférer l'immunité du *Pelargonium zonale* au *Bacterium tumefaciens*, injecté les tiges de plusieurs plants avec d'importantes quantités de jeunes cultures sur agar, de l'organisme chauffé à 60° C., et par conséquent inactif.

Trente à quarante jours plus tard les mêmes plants furent inoculés avec une culture virulente du même organisme, et mis en observation dix mois durant. Aucune tumeur n'est apparue.

Des plants semblablement inoculés et n'ayant pas reçu le traitement préalable contractèrent les symptômes typiques du cancer (*crown gall*) dans le délai normal.

Chez des plants déjà infectés, le traitement appliqué huit fois à cinq à six jours d'intervalle, quatre à six mois après l'inoculation, par inoculation de tissu sous-épidermique, ou six à huit fois à cinq jours d'intervalle, dans les diverses parties du plant, y compris les tumeurs, eut pour résultat la cicatrisation des tumeurs et même leur disparition complète; les plants firent ensuite une croissance normale.

Des plants témoins, inoculés au même moment avec *B. tumefaciens* développèrent des tumeurs, perdirent leur chlorophylle, se desséchèrent et finirent par périr. J. G.-C.

5549. **Sellier** E. — Les tendances récentes de l'Industrie des **engrais chimiques.** *Bull. Soc. Chimie industrielle*, p. 53, 1933.

L'emploi d'engrais composés tend de plus en plus à se généraliser en France. Ces engrais pour être utilisés sans manutention spéciale doivent être d'une homogénéité parfaite et parvenir au cultivateur sous la forme granulaire et à un état de neutralité et de siccité presque absolu.

Afin d'éviter, que la confection des engrais composés soit trop onéreuse les chimistes ont cherché à simplifier la fabrication des produits de base ; leurs efforts ont été couronnés de succès.

L'élément potassique s'obtient sans difficultés à l'aide du chlorure de potassium et du sulfate de potassium.

Le nitrate d'ammoniaque, ainsi que les nitrates de sodium et de potassium fournissent l'élément azoté.

En ce qui concerne l'élément phosphorique on dispose de produits titrant jusqu'à 50 % de P^2O^5 en partant d'acide phosphorique plus ou moins concentré. Cet acide phosphorique est obtenu économiquement en traitant des phosphates par l'acide sulfurique. W. R.

5550. **Chiapelli** R. — Prove di concimazione in copertura. (Essais de fumure en couverture dans les **Rizières**). *Giornale Risicoltura*, XXIII, p. 127-128, 1933.

La cyanamide calcique est un engrais azoté de couverture employé par les riziculteurs un peu avant d'effectuer les semis. On se sert en général de la cyanamide du commerce mais d'après les expériences de l'A. la cyanamide oléo-calcique est de beaucoup préférable. Ce produit a permis d'obtenir un rendement de 65 q. à l'hectare tandis qu'avec la cyanamide ordinaire le rendement n'a été que de 62 qx.

Le sang desséché utilisé depuis peu comme engrais de couverture paraît être également recommandable car les essais effectués ont montré que son emploi favorisait la production au même titre que la cyanamide oléo-calcique.
W. R.

5551. **Gregotti et Sampietro.** — Prove di focolare elettrico nell' essicazione artificiale del Riso. (Dessiccation artificielle du **Riz** à l'aide d'un foyer électrique). *Giornale di Risicultura*, XXIII, p. 103-109, 1933.

Les A. proposent d'utiliser l'énergie électrique pour la dessiccation du Riz ; l'appareil dont ils donnent la description permet d'obtenir une température presque constante au cours de l'opération. W. R.

5552. **Joachim** A. W. R., **Kandiah** S. et **Pandittesekere** D. G. — II The effect of manures on the composition of the paddy crop and soil. (Effet de l'**engrais** sur la composition du **Paddy**). *Tropical Agriculturist.* Vol. LXXXI, p. 11-35, 1933.

Les résultats d'analyses du sol et d'échantillons de Riz provenant de différentes parcelles traitées durant les saisons *Maha* de 1931 et *Yala* de 1932, en vue de déterminer le rôle des engrais, ont indiqué : 1° que la proportion moyenne des constituants de la partie aérienne de la récolte décroît en général ou reste constante à mesure que l'âge du plant augmente, sauf en ce qui concerne les matières sèches dont la teneur augmente ; 2° que la composition de la récolte ne présente guère de variation par l'effet du traitement. Cependant, celle qui avait reçu du phosphate d'ammoniaque a présenté une teneur plus élevée en acide phosphorique, ceci pour la récolte *Maha*.

L'acide phosphorique soluble n'est absorbée que dans la proportion de 20 à 25 % de la quantité appliquée. Les deux tiers de l'azote fournis par l'intermédiaire des engrais verts se retrouvent dans la récolte alors que la presque tota-

lité de ce qui est appliqué sous forme de phosphate d'ammoniaque, est assimilé De 75 à 85 °/₀ de ces éléments sont absorbés pendant la saison *Maha*; à la fin de celle-ci, il y a dans le sol des pertes assez considérables d'azote et de carbone.

L'apport d'engrais phosphatés n'augmente pas d'une façon appréciable les éléments de $P^2 O^5$ solubles dans l'eau : le Riz traverserait une « phase solide » pendant laquelle il s'alimenterait de $P^2 O^5$; ainsi, l'emploi de tourteau d'os comme engrais, serait indiqué.

Deux ou plusieurs petites doses d'engrais solubles pourraient donner de meilleurs résultats que des applications massives.

Le pH des sols diminue avec la croissance des plants. A la récolte, il est inférieur à ce qu'il était au début de celle-ci. J. G.-C.

5553. **Piacco** R. — L'acqua di risaia del punto di vista meteorologica agraria. (L'eau de Rizière au point de vue météorologique et agricole). *Giornale Risicoltura*, XXIII, p. 109-116, 1933.

L'irrigation presque continue des Rizières telle qu'elle est pratiquée en Italie facilite non seulement la croissance du Riz mais aussi a une influence sur la climatologie des zones irriguées.

La nappe d'eau préserve le sol des trop vifs réchauffements diurnes ainsi que du refroidissement nocturne de sorte que la température se maintient à peu près égale au cours de la végétation.

L'irradiation de la rizière augmente l'évaporation et si la surface inondée est d'une grande étendue, l'émission de vapeur d'eau modifie l'état hygrométrique de l'air et peut parfois provoquer des perturbations atmosphériques.

W. R.

5554. **Haseman**. L. — The sorghum worm in Missouri. (Le Ver du **Sorgho** dans le Missouri). *Exp. Sta. Record* LXIX, p. 79, 1933. D'après *Missouri Sta. Bull.* 1933.

On désigne sous le nom de ver du Sorgho « Sorghum webworm » une chenille laineuse qui vit à l'intérieur des grains de plusieurs variétés de Sorgho et en particulier du Kafir et du Milo.

Cette chenille a, il y a quelques années, presque annihilé la récolte dans une grande partie du Missouri.

Il y a plusieurs générations de Papillons par an, les chenilles qui éclosent au printemps, s'attaquent au Seigle et aux Graminées des prairies, tandis que celles qui apparaissent d'août à octobre ont une prédilection pour le Sorgho dont les grains à cette période sont encore tendres.

Tous les moyens de lutte ont été jusqu'ici inefficaces, seule la multiplication d'Insectes prédateurs tels que l'*Apanteles*, l'*Eupilmus popa* et le *Trichogramma minutum* pourra peut être un jour atténuer les dégâts du parasite.

W. R.

5555. **Anonyme**. — The Java Wonder Cane. (La **Canne** prodige de Java). *Queensland agric. Journ.* XXXIX, p. 259-260, 1933.

Il a une dizaine d'années La Station expérimentale de l'Est-Java a lancé une

nouvelle variété de Canne *P. O. J. 2878* qui a eu rapidement un grand succès. On lui a donné le nom de Canne prodige à cause de son rendement bien supérieur à celui des autres variétés cultivées et de sa facilité d'adaptation à presque tous les terrains.

Le *P. O. J. 2878* a été récemment introduit au Queensland, mais jusqu'à présent son comportement est tout autre qu'à Java.

Il arrive tard à maturité et sa richesse en sucre est loin d'égaler celle des cannes actuellement en faveur auprès des planteurs. Il est en outre très sensible à certaines maladies comme le « *Pokkah Bœng* », le « *Dorony mildew* » et le « *Top rot* ».

Par contre il semble réfractaire à la *Mosaïque* et à la *gommose* et à ce titre mériterait peut être d'être propagé dans les régions où sévissent ces maladies.

W. R.

5556. **Chiaromonte** A. — Considerazione entomologiche sulla coltura delle piante da frutto nella Somalia Italiana. (Considérations entomologiques sur la culture des **plantes à fruit** dans la Somalie italienne). *Agricoltura coloniale*, XXVII, p. 383-385, 1933.

La culture des arbres fruitiers des pays chauds n'est pratiquée en Somalie que depuis un petit nombre d'années. C'est en 1927 que les premiers essais d'introduction de Bananiers ont été effectués, ils ont eu un plein succès ; actuellement la production moyenne mensuelle approche de 4000 q.

Les variétés cultivées sont la « *Guiba* » et la « *Zanzebarina* » ; l'une et l'autre ont jusqu'ici échappé aux pestes qui dans d'autres pays affectent le Bananier. Le Papayer, maintenant assez répandu, est lui aussi un arbre qui ne paraît avoir aucun ennemi.

L'*Anone* et le *Goyavier* par contre souffrent de l'attaque de plusieurs insectes ; ces arbres importés de l'Afrique orientale anglaise hébergent entre autres *Ferrisia virgata* Cockll. et *Argyroploce leucotreta* Meyr.

Les Agrumes autrefois localisés dans un petit nombre de stations constituent aujourd'hui d'importants vergers ; leurs parasites sont particulièrement des Hemiptères : *Aphis Favaresi* Del Guercio, *Coccus hesperidum* L. et *Lepidosaphes beckii* Newm. W. R.

5557. **Guillochon** L. — Les besoins en eau des arbres fruitiers pendant les différentes périodes de leur végétation. *Bull. Soc. Horticulture Tunisie*, XXXI, p. 64-67; 1933.

Les besoins en eau des arbres fruitiers sont non seulement corrélatifs de la nature du sol, mais aussi de l'Etat de végétation des sujets selon la saison. Chez les arbres à feuilles caduques les irrigations cessent d'être nécessaires quand la maturation des fruits est achevée ; les variétés hâtives de Pêchers, ainsi que les Amandiers qui utilisent au début de leur végétation l'eau emmagasinée dans le sol au cours de l'hiver ne nécessitent pas d'irrigations.

Les espèces à feuilles persistantes, Citronnier, Mandarinier, Oranger, Bibassier montrent une plus grande exigence, la sève chez ces plantes circule plus ou moins intensivement d'une façon ininterrompue. Pour ce genre de végé-

taux les apports d'eau s'étendent d'Avril à Octobre; même en hiver ils ne sont pas inutiles quand les pluies font défaut.

En ce qui concerne particulièrement les Aurantiacées les irrigations doivent être données à dix ou douze jours d'intervalle en été, quinze jours à l'automne et en hiver aussi souvent qu'il est nécessaire. W. R.

5558. **Hautefeuille** L. — Les possibilités réelles d'utilisation de la fibre du **Bananier**. — *Bull. agence économique Indochine*, VI, p. 420-421, 1933.

La plupart des ouvrages concernant les plantes textiles citent le Bananier parmi celles-ci ; or à l'exception du *Musa textilis* (Abaca des Philippines) la fibre du Bananier n'est d'un usage courant dans aucune partie du monde. Certaines variétés cultivées sont très pauvres en fibres et la plupart des autres ne peuvent être défibrifiées avec profit qu'au moment de la floraison ce qui par conséquent oblige le planteur à renoncer à la culture en vue du fruit.

Les essais effectués au Tonkin avec les Bananiers sauvages ont de plus montré que les frais de préparation des fibres atteignaient une somme assez élevée ; on estime en effet que la fibre de Bananier revient à 4 fr. 32 le kg., tandis que la Jute vaut en moyenne 0 fr. 43 le kg., la Ramie 0 fr. 70, l'Agave de 0 fr. 70 à 1 fr. suivant les années. W. R.

5559. **Park** M. — The oil treatment of plantain diseases. (Traitement des maladies du **Bananier**). *Tropical Agriculturist*. Vol. LXXXI, n° 2, p. 86-90, 1933.

A Ceylan, on lutte efficacement contre le *Bunchy-top* et la maladie de *Panama* du Bananier, en coupant les plants malades à 10 cm. environ du niveau du sol et en versant dessus et autour d'eux 1/2 à 1 l. d'un produit dénommé « Plantain disease oil » ; il pénètre dans le sol, et détruit les parties souterraines des Bananiers. J. G.-C.

5560. **Shamel** A. D. et **Twight** E. H. — Puerto Rico seedless orange selections. (Sélections de l'**Orange** sans graine de Puerto-Rico). *Journ. Depart. Agric.* Puerto-Rico. Vol. XVII, n° 2, p. 171-181, 4 pl. 1933.

Des essais de sélection d'Orangers en vue de la production de fruit sans graine, ont été entrepris à Porto-Rico avec des arbres géniteurs portant les noms de : *Rico N° 1*, *Rico N° 2*, *Rico N°s 5* et *6*.

Le *Rico N° 1* se trouve dans le district de Mayaguez à 360 m. d'altitude en sol argileux rouge. Les arbres qui en sont issus ont commencé à fructifier. L'arbre donne un fruit bien uniforme et d'excellente qualité commerciale, à texture serrée, chair ferme, couleur jaune foncé, jus très abondant, à saveur exquise, sans graines ; onze segments dans chaque fruit.

Rico 2 est situé à 600 m. d'altitude en sol d'argile lourde rougeâtre.

L'arbre géniteur croit sur la pente d'une colline et se trouve partiellement à l'ombre.

Le fruit est de texture unie jaune foncé, teinté de rouge, obovoïde, à peau

épaisse de 40 mm. environ, à chair ferme, jaune vif, très juteuse ; il y a neuf segments dans chaque fruit, ils sont dépourvus de graines.

Rico 5. — Se trouve dans la partie méridionale de l'île à 600 m. d'altitude en sol argileux lourd avec humus ; il produit un fruit uniformément bon, jaune pâle, à texture quelque peu grossière, legèrement obovoide, plutôt sphérique ; la chair est jaune foncé, très juteuse ; il y a dix côtes par fruit.

Rico 6. — L'arbre géniteur est situé près de Sabana grande en sol lourd d'argile rougeâtre recouvert d'une mince couche d'humus, à 600 m. d'altitude, et n'a reçu, à l'inverse des précédents, aucun soin cultural.

La peau du fruit est jaune foncée tachetée de rouge, à texture unie ; le fruit est quelque peu aplati ; la chair est jaune foncée, à jus abondant et de saveur très fine ; il a produit quatre fruits dont deux à graines parfaites et deux à graines imparfaites ; deux fruits étaient sans graines. J. G.-C.

5561. **Benton** R. J. et **Powell** T. N. — Removing Bordeaux Spray from oranges. (Moyen d'enlever des **oranges,** la bouillie bordelaise). *Agric. Gaz. N. S. W.* Vol. XLIV, part 9, 1, p. 683 684, 1933.

Pour combattre la *tache noire* des oranges *Valencia*, il est nécessaire d'appliquer de la bouillie bordelaise au moment de la floraison et quelques semaines plus tard ; le fruit est alors enrobé d'un dépôt qu'il est nécessaire d'enlever avant la vente.

On peut faire disparaître ce dépôt rapidement et sans trop de frais par immersion du fruit dans une solution à 1 °/₀ d'acide chlorhydrique durant quelques secondes jusqu'à une minute ; on les plonge ensuite dans l'eau froide. Une fois sec, le fruit est orange clair, brillant.

Le fruit ainsi traité et mis en observation pendant trois semaines (en décembre), n'a présenté aucune altération. Par économie les oranges sont placées dans un filet et plongées dans la solultion.

5562. **Rolet** A. — Le greffage du **Néflier** du Japon. *Rev. Hort. et Agric. Afrique du Nord,* XXXVII, p. 276-278, 1933.

Le Néflier du Japon constitue en Algérie une espèce fruitiere très répandue : son fruit, assez parfumé, est surtout de consommation locale car il supporte mal le transport par suite de sa grande fragilité.

On a obtenu par sélection des variétés à chair fondante et sucrée que l'on peut multiplier en les greffant soit sur des Néfliers venus de semis francs, soit sur Cognassier ou Aubépine. La greffe se fait d'ordinaire en écusson après la reprise de la végétation qui suit la maturité c'est à-dire en Juin-Juillet.

W. R.

5563. **Hofmeyr** J. D. J.-Papaw selection. (Sélection du **Papayer**). *Tropical agriculturist.* Vol. LXXXI, n° 1, p. 48-52, 1933. D'après *Farming South-Africa.* Vol. VIII, n° 85, 1933.

La sélection du Papayer envisage 1° la bonne conservation du fruit, notamment au cours des transports par voie de mer, 2° sa forme et sa dimension pour l'emballage, 3° sa couleur une fois mûr, 4° la saveur, 5° l'épaisseur

de sa chair, 6° la longueur du pédoncule, 7° la résistance aux maladies, 8° le rendement et la vigueur.

Les essais préliminaires ont porté notamment sur l'étude des rapports entre la vigueur de l'arbre, et le sexe et autres caractères, sur le traitement de la graine, sur les semis et la transplantation. Au sujet du semis l'A. conseille de procéder de la façon suivante : semer la graine assez clairsemée, en sillons, et une fois les plants levés, les éclaircir pour laisser entre eux un espacement de 15 cm. environ ; deux à trois semaines avant de les transplanter, les durcir, c'est-à-dire les exposer directement au soleil sans leur donner d'ombrage, et les arroser avec parcimonie. Quatre jours avant la transplantation, enlever la plupart des feuilles en n'en laissant que 2-4 à l'extrémité. J. G.-C.

5564. **Mc Ness** G. T. — Study and improvement of the Peanut. (Etude sur l'amélioration de l'**Arachide**). *Texas agric. Exper stat.* 45e Rapport. p. 50, 1932.

L'A. donne un aperçu des recherches entreprises à la Station sur le rendement de certaines variétés d'Arachides. Sept variétés ont été cultivées ; parmi elles le *Macspan* s'est signalé par sa grande productivité (23.6 boisseaux à l'acre). Le *Macspan* est une sélection de la variété *Spanish*. Les autres variétés qui ont donné satisfaction sont *Virginia bunch* (21 boisseaux), *Virginia Runnei* (18.3 boisseaux), *Valencia* (12.7 boisseaux) et *Tennessee Red* (12.4 boisseaux).

Des essais d'hybridation ont été effectués entre plusieurs variétés.

Les croisements *White Pearl* × *Spanish* et surtout *Macspan* × *Virginia bunch* ont fourni des Hybrides vigoureux qui on l'espère seront d'excellents producteurs. W. R.

5565. **Bourne** B. A. — Preliminary notes on a leaf disease of Sugar cane in Florida. (Maladie de la feuille de la **Canne** en Floride). *Plant disease Reporter*, XVII, I, p. 8, 1933. D'après *Rev. Appl. Myc*. Vol. XII, part 8, 467-468, 1933.

Certains seedlings issus de *Co. 281* × *U. S. 1694*, ont été atteints pour la première fois en Floride, de *Brown spot* (*Cercospora longipes*).

Certaines variétés à Canne mince sont si susceptibles que la partie extérieure du feuillage à l'aspect flétri, par suite de la présence de nombreuses lésions.

CO. 281 est la seule variété commerciale qui présente une infection notable. Les *P. O. J.* à cannes minces : *2725*, *2714*, *2878*, et la Canne noble *S. C. 12/4* sont pratiquement immunes. J. G.-C.

5566. **Cook** W. R. I. — On the life-history and systematic position of the organisms causing dry top rot (Biologie et position systématique des organismes producteurs du *Dry top rot* de la **Canne à sucre**). *Rev. applied myc.* XII, p, 466-467, 1933. D'après *Journ. Dept. Agric.* Puerto Rico, 1933.

Les organismes producteurs du *Dry top rot* de la Canne à sucre, bien que voisins des *Plamodiophora*, offrent certains caractères qui les différencient de

ce groupe de Protozoaires. L'A. en conséquence propose de créer pour eux un genre nouveau le genre *Amoebosporus* qui comprendrait deux espèces : *A vascularum* et *A. saccharinum.* W. R.

5567. **Isaac** P. V. ; **Rai Bahadur** C. S. . — The chief insect pests of Sugarcane and methods for their control. (Principaux insectes ennemis de la **Canne** ; moyens de les combattre). *Agric. and Live-stock in India.* Vol. III, part IV, p. 315-324, 1933.

Cette étude, accompagnée de belles planches en couleurs, traite des principaux insectes nuisibles à la Canne : I, *Asamangulia cuspidata* ; II, trois sauterelles s'attaquant aux feuilles : *Pyrilla pusana, P. aberrans* et *P. perpusila* ; III, deux Cochenilles : *Pseudococcus sacchariffolii* et *Tionymus sacchari* ; IV, la mouche blanche de la Canne : *Aleurolobus barodensis* ; V, les Termites ou fourmis blanches ; VI, le borer *Scirpophaga nivella* ; VII, trois borers de la tige : *Argyria sticticrapis, Chilo zonellus, Diatraea venosata* ; VIII, le borer des racines. *Emmalocera depressella.*

Description est donnée de chaque insecte, et de son mode d'attaque sur la Canne.

Pour chacun d'entre eux des moyens de lutte sont indiqués. J. C.-C.

5568. **Craig** N.. — Results of variety yield trials harvested in 1931 and 1932. (Rendements des variétés de **Cannes**, essayées en 1931, 1932). *Depart. Agric. Maurice, Sugar cane Research station*, Bull. N° 1, pp. 12-20, 1933.

Les résultats des essais de variétés poursuivis au Département d'Agriculture pour la Canne à sucre, ont amené à constater la supériorité, pour les plantations de Cannes vierges, de *M. 23/16, 27/16; M. 13/18, M. 7/23, M. 14/26* et *B. H. 10 (12).* J. G.-C.

5569. **Bregger** T. — The relation of anther color and the proportions of starch filled pollen grains in the sugar cane. (Relation entre la couleur de l'anthère et les proportions d'amidon du pollen de la **Canne**). *Journ. Depart. Agric. Puerto Rico.* Vol. XVII, N° 2, p. 139-143, 1933.

Il existerait un rapport entre la fertilité du pollen de la Canne et le degré de coloration des anthères, comme l'indique le test à l'iode. Les variétés à anthères pourpres ont donné une plus grande proportion de résultats positifs à l'iode, que les variétés à anthères jaunes. L'intensité de la coloration pourpre des anthères serait un indice de la fertilité des grains de pollen.

Des échantillons de pollen prélevés sur des fleurs sèches, neuf mois après que des échantillons frais furent prélevés, ont eu la même réaction à l'iode que ces derniers. J. G.-C.

5570. **Davis** Robert L. — Variety trials of Mayaguez sugarcane seedlings in 1934. Mayaguez 28 shows wide adaptability. (Essais de

variétés de **Canne** à Porto-Rico). *Agricultural notes. Porto-Rico Agric. Stat.* N° 65, 7 p., 1933.

Parmi les seedlings de *Mayaguez* cultivés sur une grande échelle, ce sont les *Mayaguez 28* et *63* qui ont donné les meilleurs résultats. *Mayaguez 28* rejetonne beaucoup, résiste à la sécheresse et à la *Mosaïque*; elle a une grande pureté de jus, égale, et même supérieure à celle de *B. H. 10 (12)*.

Les *Mayaguez 63* sont de grandes et solides Cannes qui pourrissent rarement et résistent aux ouragans et à la sécheresse : elles flèchent tard dans la saison.

La culture de *Mayaguez 28* s'étend sur 1400 ha. environ ; cette Canne semble aussi bien adaptée aux argiles rouges friables irriguées d'Isabella qu'aux versants des collines sèches avoisinant Coloso, et qu'aux pentes humides de Jayuja ; malheureusement, elle est souvent victime de pourriture.

Mayaguez 63 n'occupe que 45 ha. environ ; il paraîtrait que cette Canne ne mûrit pas bien dans les terres basses humides. J. G.-C.

5571. **Hinds** W. E. — Sugarcane borer control by Trichogramma (Lutte contre le borer de la **Canne** à l'aide de *Trichogramma*). *Experiment St. Rec.* LXIX, p. 81, 1933. D'après *Sugar Bul.* 1933.

La station expérimentale de la Louisiane a mis en liberté au cours de 1932, des colonies de *Trichogramma minutum* qui ont été réparties dans des plantations de Canne envahie par des *Diatrea*. Les résultats obtenus sont très satisfaisants car on a constaté une rapide diminution des borers qui a eu pour heureuse conséquence une notable augmentation de la production sucrière.

W. R.

5572. **Jansseus** P. — Le **Café** au Venezuela. *Agric. Elevage Congo Belge*, p. 173-175, 1933.

Les Caféiers plantés au Vénézuela sont l'*Arabica* et ses variétés *Maragogâpe* et *Bourbon*. La culture du *Robusta* a été essayée et abandonnée.

Les statistiques établissent sur le nombre de Caféiers cultivés dans l'ensemble des plantations est d'environ 155,000,000.

On plante le Caféier entre 300 et 1 600 m. ; en terre basse, la production plus forte que dans les régions élevées, mais de qualité inférieure.

L'entretien de beaucoup de plantations laisse à désirer et trop souvent on néglige de pratiquer la taille. La cueillette est presque toujours mal faite, car pour simplifier le travail, les cerises et les feuilles sont arrachées ensemble.

Le rendement officiel par plant varie entre 200 et 250 gr. mais en réalité il est beaucoup plus faible.

Le Café du Vénézuéla peut être considéré comme égal en qualité à celui que produisent les Républiques de l'Amérique Centrale; torréfié, il acquiert un parfum très agréable.

Les principaux pays importateurs sont les Etats-Unis, la France, l'Allemagne, l'Espagne et la Hollande. W. R.

5573. **Dierckx** X. — Le Borer du Caféier au Kivu. *Agric. Elevage Congo belge*, VII, p. 182, 1933.

Le Borer du Caféier a ces dernières années fait son apparition, dans quelques plantations établies dans les régions boisées du Kivu.

Il paraît fort probable que cet ennemi provient de la brousse où il se rencontre communément sur certains arbres, en particulier le Mutagara.

Cet arbre se multipliant facilement par boutures est souvent employé pour délimiter les parcelles, et contribue à la propagation du parasite. W. R.

5574. **Renz** K. — Landwirtschaft in heutigen Mittelamerika. (L'**Agriculture** dans l'Amérique centrale actuelle. Le **Café** au Guatemala). *Tropenpflanzer*, XXXVI, p. 92-98, 1933.

Les vastes territoires du Guatemala sont très favorables à la culture du Caféier qui depuis 1855, y a fait les progrès les plus rapides.

Les plantations les plus importantes se trouvent dans la province d'Alta Verapaz et sur les flancs des montagnes qui avoisinent le Pacifique.

Les Cafeiries d'Alta Verapaz comprennent plus de deux millions d'arbres en plein rapport ; le manque de bras et la difficulté des transports ont longtemps été un obstacle à l'expansion de la culture, mais actuellement on trouve facilement de la main-d'œuvre, et les transports se font couramment par avion.

Les plantations effectuées sur les côtes du Pacifique ont constitué jusqu'à ces dernières années une des richesses du Guatemala ; établies sur des sols volcaniques chargés de principes minéraux utiles, ces plantations donnaient des récoltes tellement abondantes que l'écoulement n'en était pas toujours facile. Il n'en est plus de même aujourd'hui, la terre, épuisée par une culture intensive a cessé dans maintes localités d'être propice à la végétation du Caféier et la forêt reprend possession des sols d'où la main des hommes l'avait exclue. W. R.

5575. **C.** J. H. — Tea cider (**Cidre de thé**). *Rev. applid. Myc.*, 1933, p. 597. D'après *Planters Chron.*, XXVII et XXVIII.

On prépare à Java une boisson faiblement alcoolique appelée Cidre de Thé ; elle s'obtient par fermentation en utilisant comme ferments deux parasites du Théier : *Bacterium xylinum* et *saccharomycodes ludwigii*. Ces ferments sont incorporés à une infusion de Thé sucré préalablement refroidie ; leur action est assez rapide, car au bout d'environ trois quatre jours, la boisson peut être livrée à la consommation. W. R.

5576. **Gadd** C. H.— Le balais de Sorcière du **Théier**. *Rev, appl. myc.*, XII, p. 597, 1933. D'après *Tea. Res. Inst. Ceylan.*

La présence de balais de sorcière sur le Théier a été signalée plusieurs fois cette année dans quelques plantations de Ceylan. C'est une affection généralement bénigne et que l'on croit due à un affaiblissement de la vitalité de la plante ; par quelques-uns de ses symptômes, elle se rapproche de la maladie du jaunissement observé au Nyasaland. W. R.

5577. **Anonyme**. — Restriction de la production du **Thé**. *Bull. Agence économique Indochine*, VI, p. 439, 1933.

L'avilissement du prix du Thé a ces dernières années provoqué un juste émoi sur les Places étrangères, aussi les trois pays producteurs, l'Inde, Ceylan et les Indes néerlandaises se sont entendues récemment pour restreindre l'exportation en vue de diminuer les stocks.

Dans ce but, on a désigné des contrôleurs ayant plein pouvoir d'investigation et dont le rôle consiste à assigner à chaque producteur la quantité exportable.

Le contrôleur est assisté d'un conseil dit « Tea advisory Board » ; les décisions, en cas de contestation peuvent être déférées à un Comité d'appel (Board of Appeal). **W. R.**

5578. **Mann** H. H. — Tea cultivation in Tanganyika. (Culture du **Théier** au Tanganyika). *Tropical Agriculturist*, Vol. LXXXI, n° 2, p. 108-111, 1933. D'après *Crown Colonist*, july 1933.

La partie orientale des monts Usambaras, et une petite portion de la partie occidentale, la zone de Mufindi dans la province d'Iringa, et le district de Rungwe, sont les trois régions du Tanganyika favorables à la culture du Thêier ; c'est la première qui serait la plus propice, mais le terrain est accidenté et la main-d'œuvre locale fait dèfaut; dans le district de Rungwe, la main-d'œuvre n'est relativement pas chère.

Pour encourager la culture du Théier, il faut adopter un système de concession des terres, répondant le mieux aux intérêts des planteurs et du Gouvernement, qui devra procurer de bonnes graines au plus bas prix possible.

D'après l'A., le Théier peut s'étendre au Tanganyika sur plus de 20 000 ha., et fournir non seulement aux besoins locaux, mais encore à l'exportation.

J. G.-C.

5579. **Campos** F. — Insect pest of Cacao in Ecuador. (Un parasite du **Cacaoyer** à l'Equateur). *Rev. appl. Entom.*, XXI, p. 585, 1933. D'après *Rev. Col. Rocafuerte*, Guayaquil, 1932.

Un Diptère, le *Pantophthalmus bellardii*. Bell. connu en Amérique sous le nom de « Gigantesco tabano », est signalé comme parasite du Cacaoyer. La larve de cet Insecte creuse des galeries dans le tronc de l'arbre et peut causer de graves dommages. **W. R.**

5580. **Anonyme**. — Sunn hemp from Uganda. (**Chanvre** du Dekkan cultivé dans l'Uganda). *Bull. Imperial Institute* XXXI, p. 139-149, 1933.

Le Chanvre du Dekkan (*Crotalaria Juncea*), légumineuse de l'Asie tropicale est, on le sait, utilisé en Indochine et, dans l'Inde comme plante textile (*R. B. A.* V., p. 982, 1925).

C'est un arbrisseau annuel de 1 m. à 2 m. 5 de hauteur avec des branches minces dressées et cannelées. La filasse ressemble beaucoup à celle du Chanvre d'Europe, mais elle est moins résistante.

Le *Crotalaria juncea* a une croissance très rapide, les graines germent au bout de trois jours et après un mois et demi a lieu la floraison.

Depuis quelques années, la plante est cultivée dans l'Uganda où elle se comporte très bien.

Des expériences effectuées à la station expérimentale de Serere ont montré que les fibres fournies par les plantes coupées au moment de la floraison étaient d'excellente qualité et pouvaient rivaliser avec le Jute.

La séparation des fibres s'effectue immédiatement après le rouissage dont la durée doit être exactement de cinq jours.

On estime que dans de bonnes conditions, la production de fibres est de 200 livres par acre.. W. R.

5581. **Anonyme**. — La production du **coton** dans les territoires coloniaux de l'Afrique, *Quinzaine coloniale*, n° 648, p. 447-448, 1933.

Le record de la production du coton en Afrique, Égypte exceptée, a été atteint en 1928-1929. avec une récolte de 481 000 balles; en 1931-1932, ce chiffre est descendu à 407 000 balles, dont la moitié a été fournie par le Soudan anglo-égyptien. Les territoires britanniques ont fourni en 1929 1930, 76 % du total de la récolte africaine. Les territoires français en ont fourni 12 %, le Congo belge, 8 %, les territoires portugais 3 % et les territoires italiens 1 %.

En 1931-1932, les territoires britanniques ont fourni à eux seuls 393 000 balles, dont les 95 % ont été récoltés par le Soudan et l'Ouganda rénnis.

Actuellement, le Soudan, par suite des faibles cours que le coton rencontre sur les marchés, réduit l'aire de culture ; au contraire en Ouganda, on augmente la surface des plantations ; dans le Tanganyika, la récolte diminue depuis 1929, et de même dans l'Union sud-africaine e en Nigéria.

La production dans les possessions françaises a atteint son maximum en 1929 1930, avec 53 000 balles environ (production de l'Afrique équatoriale non comprise). En 1930-1931, la récolte a dépassé 42 000 balles ainsi attribuées : 13 000 au Soudan français, plus de 6 000 à la Côte d'Ivoire, autant pour le Togo, 5 000 pour l'Algérie, 5 000 pour le Dahomey.

La baisse des prix a découragé partout les planteurs, et l'Algérie, par exemple, n'a récolté que 1 350 balles en 1931-1932, alors qu'elle arrivait jusqu'à près de 8 000 balles.

Le Congo Belge a produit presque 67 000 balles en 1931-1932.

Au Mozambique et en Angola, on a enregistré 12 500 balles aux dernières statistiques (1922-1930).

En Erythrée et en Somalie italienne, la production s'est élevée à plus de 7 000 balles en 1931-1932, ce qui marque une augmentation sur la période précédente. J. G.-C.

5582. **Howard** A. — The periodic failure of American cotton in Punjab. (Déficience périodique du **Cotonnier** américain au Punjab). *Empire cotton Growing Rev.* Vol. X, n° 4, p. 268-272, 1933.

Le Cotonnier américain cultivé dans les sols alluviaux du N W de l'Inde est sujet à une sorte de déficience périodique : mauvaise floraison, non pro-

duction de graines, faible production de pollen, alors que les Cotonniers indigènes se développent normalement

L'immunité de ces derniers s'expliquerait par la nature diffuse de leur système radiculaire et parce qu'ils ne sont pas tributaires des couches supérieures du sol pour puiser l'eau dont ils ont besoin. L'inverse se produit chez les Cotonniers américains.

Il apparaîtrait que les matières en solution dans le sol renferment des quantités nuisibles de sels d'alcali qui résultent d'un excès d'irrigation : une mauvaise aération du sol en est la conséquence. J. G.-G.

5583. **Mahalanobis** P. C. et **Bose** S. S. — A note on the variation of the percentage infection of wilt disease in Cotton. (Variation du pourcentage d'infection du *Wilt* chez le **Cotonnier**). *Rev. applied. myc.* XII, p. 439, 1933. D'après *Indian Journ. Sci.* 1933.

L'époque de l'année où s'effectuent les semis de Cotonnier a une grande influence sur l'évolution de la maladie du flétrissement. Il résulte, en effet, d'observations faites dans l'Inde, que le *Fusarium vasinfectum* était particulièrement virulent en juin, de sorte que pour atténuer l'infection il est prudent d'entreprendre les semis assez tard en saison. W. R.

5584. **Hindorf** R. — Warum Kommen wir mit der Verwertung der Sisalblattabfalles nicht weiter? (Pourquoi ne tire-t-on pas complètement partie des déchets de feuilles de **Sisal**. ?). *Tropenpflanzer.* XXXVI, p. 459-465. 1933.

Les déchets des feuilles de Sisal qui ont servi à la préparation du Chanvre sont à tort inutilisés ; or selon l'A. on pourrait sans grand frais en tirer partie. Leur usage comme combustible est tout indiqué dans les régions où il est difficile de se procurer du bois de chauffage ; réduits en cendres ils constituent d'excellents engrais, et à l'état frais on peut en extraire un suc qui par fermentation et distillation, fournit un alcool susceptible d'emploi dans l'Industrie. W. R.

5585. **Routala** O. et **Kuula** O. — Eine neue Holzimprägnierungs method. (Nouvelle méthode de conservation du **bois**). *Review of applied mycology.* XII. p. 411. 1933. D'après *Acta. Chem.* Fenn. 1932.

La pénétration dans les bois d'œuvre de bactéries et de champignons s'effectue par l'intermédiaire de l'eau d'imbibition. Or d'après les A., on peut rendre un bois imperméable et, par conséquent, imputrescible en les chauffant sous pression pendant une ou deux heures dans de l'ammoniaque après l'avoir préalablement imprégné de formol ou de furfurol additionné de phénol. A la suite de ce traitement il se forme des matières résinoïdes qui s'opposent à la diffusion de l'eau dans les tissus. W. R.

ASSOCIATION DES BOTANISTES DU MUSÉUM

POUR LES ÉTUDES DE BOTANIQUE ET D'AGRONOMIE COLONIALES

Compte-rendu sommaire n° 10

La Conférence internationale pour la protection de la faune et de la flore africaines.

Du 31 octobre au 8 novembre 1933 s'est tenue à Londres une Conférence internationale ayant pour but de préparer une Convention destinée à protéger les espèces africaines menacées de disparition. Cette convention sera soumise à la ratification des pays intéressés.

La France était représentée par les Prs Bourdelle, Gruvel et Chevalier du Muséum national d'Histoire naturelle, puis par M. G. Petit sous-directeur de Laboratoire au même Etablissement, tous les quatre délégués du Ministère de l'Education nationale, puis par M. Ruffat représentant le Ministère des Colonies auquel avaient été délégués les pouvoirs pour signer le Protocole.

Le Gouvernement britannique avait invité à cette conférence l'Abyssinie, le Soudan Anglo-Egyptien, la France, le Portugal, l'Union Sud africaine, la Belgique, l'Egypte, l'Italie, l'Espagne. En outre l'Inde britanique, la Hollande, les Etats-Unis d'Amérique s'étaient fait représenter par des observateurs.

Bien que la Conférence ait surtout en vue la protection de certaines espèces de Mammifères et d'Oiseaux particulièrement menacés par le développement de la chasse non surveillée, tels que l'Eléphant, les grands Singes, les Lemuriens de Madagascar, les Rhinocéros, l'Okapi, le Bubale, l'Hippopotame de Libéria, le Cerf d'Algérie, l'Elan de Derby, l'Autruche, le Marabout, le grand Calao, les Aigrettes, etc., elle s'est aussi accessoirement occupée de la Flore.

Le *Welwitschia mirabilis*, remarquable plante gymnosperme archaïque vivant dans les déserts du S W africain a été classée comme espèce dont l'arrachage sera interdit.

Les moyens de protection de la faune et de la flore les plus efficaces sont la création de Parcs nationaux (tels le Parc Albert au Congo belge et le Parc Kruger dans l'Afrique du sud) et de réserves naturelles intégrales comme celles qui ont été créées à Madagascar il y a quelques années.

Pour protéger la flore, M. Chevalier a indiqué récemment dans une communication à l'*Académie des Sciences coloniales* les mesures qui seraient à prendre. On en trouvera le détail ainsi que le compte-rendu de la Conférence de Londres dans un prochain *Bulletin du Comité de l'Afrique française*. Nous en résumons ci-après les conclusions.

La flore africaine est aussi menacée que la faune ; elle est partout en régres-

sion. Les principales causes de sa destruction sont les feux de brousse, le pâturage libre des troupeaux de nomades, les défrichements inconsidérés de la forêt vierge, la râfle des bois précieux et de plantes à caoutchouc sylvestre. L'occupation européenne loin de mettre un frein à ces dévastations les a accélérées. Le Sahara était encore une steppe il y a quelques millénaires. Cette steppe a été dégradée par le pâturage poussé jusqu'à l'extrême limite de la destruction On estime qu'à Madagascar les 7/10 de la végétation primitive ont été détruits par l'homme et par les feux de brousse en moins de 2000 ans. Des espèces végétales que les botanistes récoltaient dans la Grande Ile il y a cinquante ou cent ans paraissent complètement anéanties. Ce sont parfois des types entiers de végétation qui disparaissent. La forêt vierge de l'Afrique continentale n'est le plus souvent qu'un mythe; cette forêt mystérieuse et impénétrable de STANLEY a été défrichée de nombreuses fois et c'est une forêt secondaire reconstituée, très appauvrie qui la remplace. La vraie forêt primitive, à la flore si riche, aux essences très mélangées, au sol couvert d'humus n'occupe plus que 5 °/₀ de la surface de la planète. De toutes parts on continue à défricher pour mettre à la place des cultures souvent éphémères. La culture par déforestation fait disparaître les espèces végétales utiles et entraîne progressivement la dégradation du sol et du climat, préparant partout l'avènement de steppes arides et incultivables.

Que faire pour réagir contre cet état de choses ? La Conférence internationale de Londres l'a indiqué : réglementer les feux de brousse et les défrichements ; sur la lisière des forêts interdire les incendies d'herbes, enfin mettre certains territoires en défense en créant des réserves forestières et des réserves naturelles intégrales. Ces dernières sont de véritables sanctuaires où la faune et la flore sont conservées dans leur état primitif pour leur intérêt scientifique, pour la beauté des plantes qui s'y trouvent.

M. Chevalier recommande aussi la création de jardins botaniques coloniaux où seraient conservées les plantes les plus intéressantes, les plus rares ou les plus utiles de chaque Colonie. Un tel jardin créé par M. Olivier lorsqu'il était Gouverneur général de Madagascar existe déjà à Tananarive. Nos vieilles Colonies ont eu de beaux jardins botaniques dans le passé mais de nos jours ils ont été délaissés. Il faudrait revenir à la vieille tradition. Les plantes qu'on cultiverait dans ces jardins ne seraient pas seulement celles offrant un intérêt scientifique. On joindrait aussi l'utile à l'agréable. Il serait urgent de constituer dans nos diverses colonies des Etablissements analogues aux beaux jardins de Buitenzorg, de Peradeniya, d'Eala au Congo belge ou de Rio-de-Janeiro renommés dans le monde entier.

Collections reçues au Laboratoire d'Agronomie coloniale pendant l'année 1933.

Nous avons le devoir agréable en terminant ce premier Bulletin, d'adresser nos remerciements les plus sincères à tous les organismes, et à toutes les personnes qui nous ont fait au cours de l'année 1933 des envois de collections, d'ouvrages et de brochures.

Tous les matériaux ayant une valeur scientifique, sont venus enrichir les collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Une partie de ces matériaux venant des colonies françaises étaient accompagnés de demandes de renseignements auxquelles nous nous sommes efforcés de répondre soit directement soit grâce à l'obligeance de nos collègues des différentes chaires du Muséum.

D'importantes collections de Céréales (*Sorghum* et *Pennisetum*) nous sont parvenues de l'Afrique occidentale adressées par M. le Gouverneur Général de l'A. O. F., les Gouverneurs des Colonies et le Haut-Commissaire du Cameroun. Nous avons reçu également un lot important de plantes fourragères du Sénégal et du Cameroun.

Abbé WALKER. — Echantillon botanique et bois de Fagara.
— Echantillon, graine et huile de Cucurbitacée.
— Un collier fabriqué par les Indigènes de l'Oubangui et échantillon servant à le fabriquer.

Kew GARDENS. — 98 parts d'herbier de Gold Coast et Nigeria (échange).

M. POILANE. — 28 échantillons de Riz, 16 plantes utiles diverses, 2 sachets graines de riz et autres plantes.
— Graines de bananier sauvage d'Annam et autres graines diverses (transmis à la Culture au Muséum et au Dr Hill)
— Graines de Citrus.
— Deux boites de graines en germination.
— Quatre boites de graines en germination transmises à la culture.
— Deux caisses d'échantillons d'herbier, transmises à l'Herbier du Muséum.

Service Forestier du Maroc. — Echantillon Bois de Cupressus Sempervirens.

Gouverneur Côte d'Ivoire. — Echantillons de caféiers en bocaux.

Dr O. HAGERUP. — Trois échantillons de Graminées nouvelles du Soudan.

M. DUFAUX-GIRAUD. — Echantillon bois et feuilles correspondant (Brésil).

Pr J. RECORD. — Collection de 100 plaquettes bois du Libéria. Collection Cooper.

M. R. de TARRADE. — 69 échantillons Plantes fourragères du Soudan français.

Capitaine Le RUMEUR. — 24 échantillons d'herbier du Niger français.

M. A. KOPP. — Echantillons Café marron de la Réunion et Coffea sp. (en grain).
— Un lot échantillons d'herbiers de la Réunion.

M. AUBERT DE LA RUE. — 70 échantillons de bois de Colombie.

Commandant LELONG. — Echantillon d'une Amaryllidée de la région de Bilma.

M. PAIX. — Un lot de graines d'Imbuia, distribuées à MM. Poirault, Guinier et Service de Culture du Muséum.

M. Jacques FÉLIX. — Graines de Fleurydora et échantillons de Bananier malade.
— 10 parts échantillons de Graminées Guinée française.

M. DUGUÉ (Vétérinaire). — 2 paquets plantes du Tchad.

M. TASHJEAN. — 24 échantillons d'herbiers des environs de Djibouti.
— Graines et bois d'un Caféier de Somalie.
— 3 Graminées région Dibouti.

M. FRONTEAU. — 10 échantillons d'herbiers de l'Adrar des Iforas.

M. BUDICHOWSKY. — 6 échantillons de Mil avec graines correspondant (Soudan français).

M. CURASSON. — 41 échantillons plantes Fourragères région El-Oualadji.

M. BECQUET. — 2 échantillons botaniques caféiers Congo belge.

M. Ducke. — 4 échantillons botaniques Riz du Brésil.

M. Sudre. — Echantillons de tiges de Caféiers et de Kapokiers parasités de Guinée française.

M. S. Quarre. — 9 échantillons Graminées du Congo belge.

— Un lot d'échantillons d'herbiers du Katanga.

Gouverneur du Niger. — Un bocal renfermant échantillon d'Euphorbe du Niger.

Pr Tyozaburo Tanaka. — 200 échantillons de plantes du Japon, transmis à l'Herbier général du Muséum.

Colonel Vignon. — 4 paquets échantillons minéraux du Niger transmis aux laboratoires de Géologie et Minéralogie. Collectés par Capitaine Le Rumeur.

L'étude des fossiles de ce lot a permis à M. R Furon de signaler le Cénomanien transgressif fossilifère en plusieurs points de la colonie du Niger.

La plus grande partie des connaissances sur nos colonies acquises non seulement en science pure mais relativement aussi à leur ressources naturelles et à leur mise en valeur l'ont été grâce à des recherches faites sur place, par des naturalistes ou bien par l'étude des matériaux de toutes sortes parvenus au Muséum depuis sa fondation et dont les apports se poursuivent chaque année dans les différents services.

Il n'est pas inutile de rappeler ici les paroles que prononçait le 25 janvier 1895, Alph. Milne Edwards, alors directeur du Muséum lors de la fondation de la Réunion des Naturalistes de cet établissement. « Nous désirons que notre Muséum devienne une grande famille, où les aînés tracent aux jeunes la voie à suivre, leur donnent d'utiles conseils et les encouragent dans un labeur souvent aride au début, où les jeunes se hâtent de rejoindre leurs devanciers afin de devenir aussi des maîtres.

« Nous voulons qu'il existe une union intime entre les professeurs, les assistants, les préparateurs, les élèves des laboratoires. nos stagiaires, nos boursiers, nos correspondants et les voyageurs qui nous aident avec tant de dévouement à former nos belles collections.

« En faisant ainsi converger vers un même but les efforts de tous nous obtiendrons un résultat considérable et le travail accompli en commun deviendra, par l'émulation qui en sera la conséquence plus aisé et plus fructueux. »

L'union que préconisait M. Milne Edwards il y a 38 ans, entre les travailleurs du Muséum et ceux de l'extérieur, correspondants, voyageurs, coloniaux de bonne volonté de toute origine doit être plus que jamais mise en œuvre pour que les sciences biologiques appliquées continuent à apporter aux progrès de l'agriculture coloniale un concours indispensable.

Clematis. — Amateur américain serait acheteur de semences d'espèces africaines du genre Clematis (Madagascar, Afrique Equatoriale et Occidentale Française, Congo belge, etc.) J. E. Spingarn, Amenia, Dutchess County, New-York (Etats-Unis).

TABLES ALPHABÉTIQUES

1° PAR NOMS D'AUTEURS (1)

A

B

(1) Les chiffres gras se rapportent à des articles parus dans les Etudes et Dossiers ou les Notes et Actualités.

C

D

E

F

H

I

L

M

N

R

S

T

Y

Z

2° PAR ORDRE DE MATIÈRES

A

D

E

H

Q

R

T

U

V

TABLE DES PLANCHES

Le Gérant : Ch. Monnoyer.

IMPRIMERIE MONNOYER. — LE MANS